ACS850

Manual de Firmware
ACS850 Programa de Controlo Standard

Manuais do Accionamento ACS850

MANUAIS DE HARDWARE DO ACCIONAMENTO*	Code (English)	Código (Português)
ACS850-04 Drive Modules (0.37 to 45 kW)	3AUA0000045496	3AUA0000054934
ACS850-04 Drive Modules (55 to 160 kW, 75 to 200 hp)	3AUA0000045487	3AUA0000071011
ACS850-04 Drive Modules (200 to 500 kW, 250 to 600 hp)	3AUA0000026234	3AUA0000068284
MANUAIS DE FIRMWARE DO ACCIONAMENTO		
ACS850 Standard Control Firmware Manual**	3AUA0000045497	3AUA0000054542
MANUAIS DE OPCIONAIS		
ACS-CP-U Control Panel IP54 Mounting Plataform Kit (+J410)	3AUA0000049072	
Manuals for I/O Extension Modules, Fieldbus Adapters, etc.		
GUIAS DE APLICAÇÃO		
Application programming for ACS850 drives	3AUA0000078664	
ATEX certified safe disconnection function for ACS850 drives	3AUA0000074343	
Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives	3AFE68929814	

*A entrega inclui um guia rápido de instalação multilingue.
**A entrega inclui um guia rápido de arranque multilingue.

Manual de Firmware

ACS 850 Programa de Controlo Standard

Índice

3AUA0000054542 Rev E
PT
EFECTIVO: 12.10.2010

© 2010 ABB Oy. Todos os direitos reservados.

Índice

Manuais do Accionamento ACS850 2

1. Sobre este manual

Conteúdo do capítulo 11
Compatibilidade 11
Instruções de segurança 11
Destinatários 11
Conteúdo 12
Manuais relacionados 12
Termos e abreviaturas 13

2. Consola de programação do ACS850

Conteúdo do capítulo 15
Características 15
Instalação 16
- Instalação mecânica 16
- Instalação eléctrica 16

Esquema 17
- Linha de estado 18

Instruções de funcionamento 19
- Bases da operação 19
- Lista de tarefas 20
- Ajuda e versão da consola - Qualquer modo 21
- Operações básicas – Qualquer modo 22
- Modo Saída 23
- Parâmetros 25
- Assistentes 32
- Parâmetros alterados 33
- Diário de falhas 34
- Hora & Data 36
- Backup de parâmetros 38
- Configurações E/S 46
- Editar Referência 48
- Info Conversor 49
- Diário Parâmetros Alter 50

3. Locais de controlo e modos de operação

Conteúdo do capítulo 53
Controlo local vs. controlo externo 54
- Controlo local 55
- Controlo externo 55

Modos de operação do conversor de frequência 55
- Modo de controlo de velocidade 55
- Modo de controlo de binário 56
- Modos de controlo especiais 56

4. Características do programa

Conteúdo do capítulo 57
Configuração e programação do conversor de frequência 57
Programação via parâmetros 58
Programação de aplicação 58
Interfaces de controlo 59
Entradas analógicas programáveis 59
Saídas analógicas programáveis 59
Entradas e saídas digitais programáveis 59
Extensões de E/S programáveis 60
Saídas a relé programáveis 60
Controlo por fieldbus 60
Controlo do motor 61
Velocidades constantes 61
Regulação do controlador de velocidade 61
Suporte codificador 63
Jogging 64
Controlo escalar do motor 65
Curva de carga do utilizador 66
Curva carga U/f definida pelo utilizador 67
Autophasing 67
Travagem de fluxo 69
Controlo de aplicação 70
Macros de aplicação 70
Controlo de Processo PID 70
Controlo de travagem mecânica 72
Temporizadores 77
Controlo tensão CC 79
Controlo de sobretensão 79
Controlo de subtensão 79
Controlo de tensão e limites de disparo 80
Chopper de travagem 81
Segurança e protecções 82
Paragem emergência 82
Protecção térmica do motor 82
Funções de protecção programáveis 85
Rearme automático de falhas 86
Diagnósticos 86
Supervisão de sinal 86
Contadores de manutenção 87
Calculadora de poupança de energia 88
Analisador de carga 88
Diversos 89
Guardar e restaurar conteúdos do conversor de frequência 89
Parâmetros de armazenamento de dados. 91
Ligação accionamento-para-accionamento. 91

5. Macros de aplicação

Conteúdo do capítulo . . . 93
Geral . . . 93
Macro Fábrica . . . 94
Ligações de controlo por defeito para a macro Fábrica . . . 95
Macro Manual/Auto . . . 96
Ligações de controlo por defeito para a macro Manual/Auto . . . 97
Macro Controlo PID . . . 98
Ligações de controlo por defeito para a macro Controlo PID . . . 99
Ligações de controlo por defeito para a macro Controlo Binário . . . 101
Macro de controlo sequencial . . . 102
Ligações de controlo por defeito para a macro de Controlo Sequencial . . . 104

6. Parâmetros

Conteúdo do capítulo . . . 105
Termos e abreviaturas . . . 106
Listagem de parâmetros . . . 107
01 Actual values . . . 107
02 I/O values . . . 109
03 Control values . . . 119
04 Appl values . . . 119
06 Drive status . . . 120
08 Alarms & faults . . . 124
09 System info . . . 126
10 Start/stop/dir . . . 126
11 Start/stop mode . . . 133
12 Operating mode . . . 136
13 Analogue inputs . . . 137
14 Digital I/O . . . 144
15 Analogue outputs . . . 157
16 System . . . 164
19 Speed calculation . . . 167
20 Limits . . . 170
21 Speed ref . . . 172
22 Speed ref ramp . . . 175
23 Speed ctrl . . . 178
24 Torque ref . . . 187
25 Critical speed . . . 188
26 Constant speeds . . . 190
27 Process PID . . . 192
30 Fault functions . . . 196
31 Motor therm prot . . . 199
32 Automatic reset . . . 205
33 Supervision . . . 205
34 User load curve . . . 209
35 Process variable . . . 211
36 Timed functions . . . 217
38 Flux ref . . . 222
40 Motor control . . . 223

42 Mech brake ctrl . . . 225
44 Maintenance . . . 228
45 Energy optimising . . . 234
47 Voltage ctrl . . . 235
48 Brake chopper . . . 236
49 Data storage . . . 237
50 Fieldbus . . . 237
51 FBA settings . . . 239
52 FBA data in . . . 241
53 FBA data out . . . 241
56 Panel display . . . 241
57 D2D communication . . . 243
58 Embedded Modbus . . . 245
64 Load analyzer . . . 249
90 Enc module sel . . . 252
91 Absol enc conf . . . 254
92 Resolver conf . . . 257
93 Pulse enc conf . . . 257
94 Ext IO conf . . . 258
95 Hw configuration . . . 259
97 User motor par . . . 259
99 Start-up data . . . 261

7. Dados adicionais de parâmetros:

Conteúdo do capítulo . . . 267
Termos e abreviaturas . . . 267
Equivalentes fieldbus . . . 268
Formato do ponteiro de parâmetro na comunicação fieldbus . . . 268
Ponteiros valores inteiros 32-bit . . . 268
ponteiros bit inteiros 32-bit . . . 269
Grupos de parâmetros 1...9 . . . 271
Grupos de parâmetros 10...99 . . . 275

8. Detecção de falhas

Conteúdo do capítulo . . . 293
Segurança . . . 293
Método de rearme . . . 293
Histórico de falhas . . . 294
Mensagens de alarme geradas pelo conversor . . . 294
Mensagens de falha geradas pelo conversor. . . . 303

9. Controlo através do interface de fieldbus integrado

Conteúdo do capítulo . . . 315
Resumo do sistema . . . 316
Ligação do fieldbus integrado ao conversor de frequência . . . 317
Configuração do interface de fieldbus integrado . . . 318
Ajuste dos parâmetros de controlo do conversor de frequência . . . 320
Base do interface de fieldbus integrado . . . 322

Palavra de Controlo e Palavra de Estado . . . 323
Referências . . . 323
Valores actuais . . . 323
Dados entradas/saídas . . . 323
Sobre os perfis de comunicação EFB . . . 324
O perfil ABB Drives clássico e o perfil ABB Drives optimizado . . . 325
Palavra de Controlo para os perfis ABB Drives . . . 325
Palavra de Estado para os perfis ABB Drives . . . 327
Diagrama do estado de transição para os perfis ABB Drives . . . 329
Referências para os perfis ABB Drives . . . 330
Valores actuais para os perfis ABB Drives . . . 331
Endereços de registo Modbus para o perfil clássico ABB Drives . . . 332
Endereços de registo Modbus para o perfil optimizado ABB Drives . . . 333
Perfil DCU 16-bit . . . 334
Palavras de Controlo e Estado para o perfil DCU 16-bit . . . 334
Palavras de Estado para o perfil DCU 16-bit . . . 334
Diagrama da transição de Estado para o perfil DCU 16-bit . . . 334
Referências para o perfil DCU 16-bit . . . 334
Sinais actuais para o perfil DCU 16-bit . . . 334
Endereços de registo Modbus para o perfil DCU 16-bit . . . 335
Perfil DCU 32-bit . . . 336
Palavras de Controlo e Estado para o perfil DCU 32-bit . . . 336
Palavras de Estado para o perfil DCU 32-bit . . . 336
Diagrama da transição de Estado para o perfil DCU 32-bit . . . 336
Referências para o perfil DCU 32-bit . . . 337
Sinais actuais para o perfil DCU 32-bit . . . 338
Endereços de registo Modbus para o perfil DCU 32-bit . . . 339
Códigos de função Modbus . . . 340
Códigos de excepção Modbus . . . 341

10. Controlo através de um adaptador fieldbus

Conteúdo do capítulo . . . 343
Resumo do sistema . . . 344
Configuração da comunicação através de um módulo adaptador fieldbus . . . 345
Ajuste dos parâmetros de controlo do conversor de frequência . . . 347
Base do interface do adaptador de fieldbus . . . 348
Palavra de Controlo e Palavra de Estado . . . 349
Valores actuais . . . 349
Perfil de comunicação FBA . . . 349
Referências fieldbus . . . 350
Diagrama de estado . . . 351

11. Ligação accionamento-para-accionamento.

Conteúdo do capítulo . . . 353
Geral . . . 353
Cablagem . . . 354
Conjuntos de dados . . . 354
Número de mensagens . . . 356
Mensagem mestre ponto-para-ponto . . . 356

Ler mensagem remota 357
Mensagem seguidor ponto-para-ponto 357
Mensagem multidifusão standard 358
Mensagens difusão 359
Mensagem multidifusão em cadeia 361

12. Diagramas da cadeia de controlo e da lógica do conversor de frequência

Conteúdo do capítulo 363
Feedback de velocidade 364
Modificação da referência de velocidade e das rampas 365
Tratamento de erros de velocidade 366
Modificação referência de binário, selecção do modo de operação 367
Processo PID 368
Lógica do conversor de frequência 1 369
Lógica do conversor de frequência 2 (Interface de fieldbus) 370
Controlo directo de binário 371

Informação adicional

Consultas de produtos e serviços 373
Formação em produtos 373
Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB 373
Biblioteca de documentação na Internet 373

1

Sobre este manual

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve o conteúdo do manual. Contém informação sobre compatibilidade, segurança e destinatários.

Compatibilidade

Este manual é compatível com a versão UIFI2100 ou posterior do programa de controlo standard do ACS850.

Instruções de segurança

Siga todas as instruções de segurança entregues com o conversor.

- Leia a **totalidade das instruções de segurança** antes de instalar, comissionar ou usar o conversor. A totalidade das instruções de segurança é apresentada no inicio do *Manual de Hardware*.
- Leia os **avisos e as notas específicas para a função de software** antes de modificar os ajustes pré-definidos da função. Para cada função, são fornecidos os avisos e as notas na secção deste manual que descreve os parâmetros relacionados que podem ser ajustados pelo utilizador.

Destinatários

O leitor deste manual deve possuir conhecimentos básicos de electricidade, electrificação, componentes eléctricos e símbolos esquemáticos de electricidade.

Conteúdo

O manual é constituído pelos seguintes capítulos:

- *Consola de programação do ACS850* disponibiliza uma descrição e instruções para uso da consola de programação.
- *Locais de controlo e modos de operação* descreve os locais de controlo e os modos de operação do conversor.
- *Características do programa* contém descrições das características do Programa de Controlo Standard do ACS850.
- *Macros de aplicação* contém uma breve descrição de cada macro em conjunto com um esquema de ligações.
- *Parâmetros* descreve os parâmetros do conversor.
- *Dados adicionais de parâmetros:* contém informação adicional sobre os parâmetros.
- *Detecção de falhas* lista as mensagens de alarme (avisos) e de falha, assim como as possíveis causas e soluções.
- *Controlo através do interface de fieldbus integrado* descreve a comunicação para e de uma rede fieldbus usando uma interface de fieldbus integrada.
- *Controlo através de um adaptador fieldbus* descreve a comunicação para e de uma rede fieldbus usando um módulo adaptador de fieldbus opcional.
- *Ligação accionamento-para-accionamento.* descreve a comunicação entre conversores de frequência ligados em conjunto pela ligação accionamento-para-accionamento.
- *Diagramas da cadeia de controlo e da lógica do conversor de frequência*.

Manuais relacionados

A entrega do conversor inclui um *Guia Rápido de Arranque* multilingue.

Um lista completa dos manuais relacionados encontra-se impressa no interior da capa deste manual.

Termos e abreviaturas

Termo/abreviatura	Definição
EA	Entrada analógica; interface para sinais de entrada analógicos
SA	Saída analógica; interface para sinais de saída analógicos
Ligação CC	Circuito CC entre rectificador e inversor
ED	Entrada digital; interface para sinais de entrada digitais
SD	Saída digital; interface para sinais de saída digitais
DTC	Controlo directo de binário
EFB	Fieldbus integrado
FBA	Adaptador de fieldbus
FEN-01	Módulo interface opcional do codificador TTL para o ACS850
FEN-11	Módulo interface opcional do codificador TTL absoluto para o ACS850
FEN-21	Módulo interface opcional do descodificador para o ACS850
FEN-31	Módulo interface opcional do codificador TTL absoluto para o ACS850
FIO-01	Módulo opcional de extensão de E/S digitais para o ACS850
FIO-11	Módulo opcional de extensão de E/S digitais para o ACS850
FIO-21	Módulo opcional de extensão de E/S analógicas/digitais para o ACS850
FCAN-0x	Adaptador CANopen opcional para o ACS850
FDNA-0x	Adaptador DeviceNet opcional para o ACS850
FECA-01	Adaptador EtherCAT® opcional para o ACS850
FENA-0x	Adaptador Ethernet/IP opcional para o ACS850
FLON-0x	Adaptador LONWORKS® opcional para o ACS850
FPBA-0x	Adaptador PROFIBUS DP opcional para o ACS850
FSCA-0x	Adaptador Modbus opcional para o ACS850
HTL	Lógica de limiar elevado
IGBT	Transistor bipolar de porta isolada; um tipo semicondutor controlado por tensão amplamente usado em inversores dada a sua fácil controlabilidade e elevada frequência de comutação
E/S	Entrada/Saída
ID run	Identificação do motor. Durante a identificação do motor, o conversor de frequência identifica as características do motor para um controlo optimizado.
JCU	Unidade de controlo do módulo de accionamento. A JCU é instalada no topo da unidade de potência. Os sinais de controlo das E/S externas são ligados à JCU, ou extensões de E/S opcionais montadas na mesma.
JMU	Unidade de memória integrada na unidade de controlo do conversor de frequência
JPU	*Unidade de potência*; Veja a definição abaixo.
LSB	Bit menos significativo
LSW	Palavra menos significativa
MSB	Bit mais significativo
MSW	Palavra mais significativa
Parâmetro	Instrução de operação para o conversor de frequência ajustável pelo utilizador, ou sinal medido ou calculado pelo conversor de frequência

Termo/abreviatura	Definição
Controlador PI	Controlador integral, proporcional
Controlador PID	Controlador-proporcional-integral-derivativo. O controlo da velocidade do accionamento é baseado num algoritmo PID.
PLC	Controlador lógico programável
Unidade de potência	Contém a electrónica de potência e as ligações do módulo de accionamento. A JCU é ligada à unidade de potência.
PTC	Coeficiente de temperatura positiva
RFG	Gerador Função Rampa
SR	Saída a relé; interface para um sinal de saída digital. Implementado com um relé.
SSI	Interface de série síncrono
STO	Binário seguro off
TTL	Lógica transistor-transistor
UIFI xxxx	Firmware do conversor ACS850
UPS	Fonte de alimentação ininterrupta: equipamento da fonte de alimentação com bateria para manter a tensão de saída durante uma falha de potência

2

Consola de programação do ACS850

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve as características e funcionamento da consola de programação do ACS850.

A consola de programação pode ser usada para controlar o conversor, ler dados de estado e ajustar parâmetros.

Características

- consola de programação alfanumérica com ecrã LCD
- função cópia – os parâmetros podem ser copiados para a memória da consola para transferência posterior para outros conversores ou como backup de um sistema específico.
- conteúdos de ajuda sensíveis
- relógio real.

Instalação

Instalação mecânica

Sobre as opções de montagem, veja o *Manual de Hardware* do conversor.

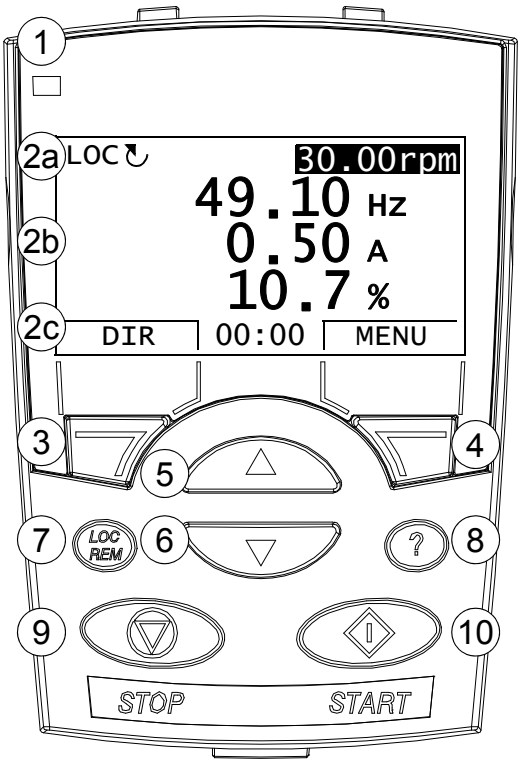
Instruções para montagem da consola de programação na porta do armário disponíveis no *ACS-CP-U Guia de Instalação do Kit da Plataforma de Montagem da Consola de Programação IP54* (3AUA0000049072 [Inglês])

Instalação eléctrica

Use um cabo de rede CAT5 com um comprimento máximo de 3 metros. Cabos adequados disponíveis na ABB.

Sobre a localização do conector da consola de programação no conversor, veja o *Manual de Hardware* do conversor.

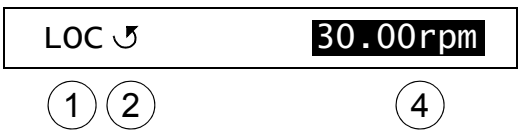
Esquema

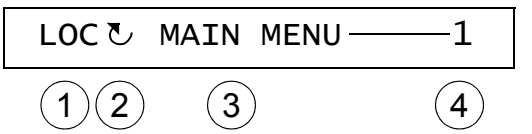


Nr.	Uso
1	LED de Estado – Verde para operação normal.
2	Ecrã LCD – Dividido em três grandes áreas: Linha de estado – variável, dependendo do modo de operação, veja a secção *Linha de estado* na página *18*. Centro – variável; normalmente apresenta valores de sinais e de parâmetros, menus ou listas. Também apresenta falhas e alarmes. Linha inferior – exibe as funções actuais das duas teclas multifunção (soft), e se activo, o relógio.
3	Tecla soft 1– A função depende do contexto. O texto no canto inferior esquerdo do ecrã LCD indica a função.
4	Tecla multifunção 2 – A função depende do contexto. O texto no canto inferior direito do ecrã LCD indica a função.
5	Acima – Percorre para cima o menu ou lista exibida no centro do ecrã LCD. Aumenta um valor se for seleccionado um parâmetro. Aumenta o valor de referência se o canto superior direito for assinalado. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente.
6	Abaixo – Percorre para baixo o menu ou lista exibida no centro do ecrã LCD. Diminui um valor se for seleccionado um parâmetro. Diminui o valor de referência se o canto superior direito for assinalado. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente.
7	LOC/REM – Alterna entre o modo de controlo local e remoto do conversor de frequência.
8	Ajuda – Exibe informação de ajuda quando a tecla é pressionada. A informação exibida descreve o item actualmente assinalado na área central.
9	STOP – Pára o conversor de frequência em controlo local.
10	START – Arranca o conversor de frequência em controlo local.

Linha de estado

A linha superior do ecrã LCD apresenta informação básica sobre o estado do conversor.





Nr.	Campo	Alternativas	Significado
1	Local de controlo	LOC	O controlo do conversor é local, ou seja, a partir da consola de programação.
		REM	O controlo do conversor é remoto, como a E/S ou o fieldbus do conversor.
2	Estado	↻	Sentido de rotação directo
		↺	Sentido de rotação inverso
		Seta rotativa	O conversor está a funcionar na referência.
		Seta rotativa tracejada	O conversor está a funcionar mas não na referência.
		Seta parada	O conversor está parado.
		Seta parada tracejada	Comando de arranque efectuado, mas o motor não está a funcionar, porque falta o sinal de arranque activo.
3	Modo de operação da consola		• Nome do modo actual • Nome da lista ou menu apresentado • Nome do estado de operação, ex: REF EDIT.
4	Valor de referência ou número do item seleccionado		• Valor de referência no modo Output • Número do item assinalado, por ex. modo, grupo de parâmetros ou falha.

Instruções de funcionamento

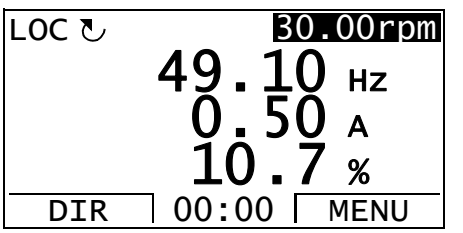
Bases da operação

A consola funciona com menus e teclas. As teclas incluem duas teclas multifunções, cuja função é indicada pelo texto apresentado no ecrã acima de cada tecla.

Seleccione uma opção, por ex. um modo de funcionamento ou um parâmetro, inserindo o estado MENU usando a tecla multifunção 2, e percorrendo as teclas de seta ▲ e ▼ até que a opção pretendida esteja assinalada, pressionando depois a tecla multifunção adequada. Normalmente, com a tecla multifunção direita, o utilizador introduz um modo, aceita uma opção ou guarda alterações. A tecla soft da esquerda é usada para cancelar as alterações e para regressar ao nível de operação anterior.

A Consola de Programação tem dez opções no Menu principal: Parâmetros, Assistentes, Parâmetros Alterados, Diário de Falhas, Hora e Data, Backup Parâmetros, Configuração E/S, Editar Referência, Info Conversor e Registo Param Alterados. Além disso, a consola de programação tem um modo Saída, que é usado por defeito. Ainda, quando ocorre uma falha ou alarme, a consola passa automaticamente para o Modo Falha apresentando a falha ou o alarme. É possível rearmar a falha modo Saída ou Falha. A operação nestes modos e opções é descrita neste capítulo.

Por defeito, a consola é entregue no modo Output, onde se pode arrancar, parar, alterar o sentido de rotação, alternar entre o controlo local e remoto, modificar o valor de referência e monitorizar até três valores reais. Para outras tarefas, deve aceder em primeiro ao Menu principal e seleccionar a opção apropriada no menu. A linha de estado (veja a secção *Linha de estado* na página *18*) apresenta o nome do menu actual, modo, item ou estado.



Lista de tarefas

A tabela abaixo lista as tarefas comuns, o modo onde podem ser executadas, as abreviações das opções no menu Principal e o número da página onde os passos para executar a tarefa são descritos em detalhe.

Tarefa	Modo / Opção Menu Principal	Abreviações das opções do Menu Principal *	Página
Como obter ajuda	Qualquer	-	21
Como saber a versão da consola de programação	Qualquer	-	21
Como arrancar e parar o conversor	Saída	-	22
Como alternar entre controlo local e remoto	Qualquer	-	22
Como alterar o sentido de rotação do motor	Qualquer	-	23
Como ajustar a velocidade, frequência, binário ou referência de posição no modo Output	Saída	-	24
Como ajustar o contraste do ecrã	Saída	-	24
Como alterar o valor de um parâmetro	Parâmetros	PARAMETERS	25
Como alterar o valor do valor dos parâmetros ponteiro	Parâmetros	PARAMETERS	26
Como alterar o valor do bit do parâmetro ponteiro para apontar para o valor de um bit em outro sinal	Parâmetros	PARAMETERS	28
Como alterar o valor do bit do parâmetro ponteiro para fixar 0 (FALSO) ou 1 (VERDADEIRO)	Parâmetros	PARAMETERS	30
Como seleccionar os sinais monitorizados	Parâmetros	PARAMETERS	31
Como executar tarefas assistidas (especificação dos conjuntos de parâmetros relacionados) com os assistentes	Assistentes	ASSISTANTS	32
Como visualizar e editar parâmetros alterados	Parâmetros alterados	CHANGED PAR	33
Como visualizar falhas	Diário de falhas	FAULT LOGGER	34
Como rearmar falhas e alarmes	Diário de falhas	FAULT LOGGER	35
Como mostrar/ocultar o relógio, alterar os formatos da data e hora, ajustar o relógio e activar/desactivar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas	Hora & Data	TIME & DATE	36
Como copiar parâmetros do conversor para a consola de programação	Backup de parâmetros	PAR BACKUP	39
Como restaurar parâmetros da consola para o conversor	Backup de parâmetros	PAR BACKUP	39
Como visualizar informação guardada	Backup de parâmetros	PAR BACKUP	45
Como editar e alterar ajustes de parâmetros relacionados com terminais de E/S	Configurações E/S	I/O SETTINGS	46
Como editar o valor referência	Editar Referência	REF EDIT	48
Como visualizar informação do conversor	Info Conversor	DRIVE INFO	49
Como visualizar e editar parâmetros recentemente alterados	Diário Parâmetros Alterados	PAR CHG LOG	50

* Opções do Menu Principal actualmente apresentadas na consola de programação.

Ajuda e versão da consola - Qualquer modo

Como obter ajuda

Passo	Acção	Ecrã
1.	Pressione (?) para ler o texto de ajuda para o item que está assinalado. Se existir um texto de ajuda para o item, é apresentado no ecrã.	LOC ↻ TIME & DATE — 6 TIME FORMAT DATE FORMAT SET TIME SET DATE DAYLIGHT SAVING EXIT | 00:00 | SEL LOC ↻ HELP Use daylight saving to enable ou disable automatic clock adjustment according to daylight saving EXIT | 00:00 |
2.	Se o texto não está completamente visível, percorra as linhas com as teclas ▲ e ▼.	LOC ↻ HELP to enable or disable automatic clock adjustment according to daylight saving changes EXIT | 00:00 |
3.	Depois de ler o texto, volte ao ecrã anterior pressionando EXIT.	LOC ↻ TIME & DATE — 6 TIME FORMAT DATE FORMAT SET TIME SET DATE DAYLIGHT SAVING EXIT | 00:00 | SEL

Como seleccionar a versão da consola de programação

Passo	Acção	Ecrã
1.	Se a alimentação estiver ligada, desligue-a. - Se o cabo da consola pode ser desligado facilmente, desligue o cabo da consola de programação, OU - Se o cabo da consola não pode ser desligado facilmente, desligue a placa de controlo ou o conversor.	
2.	Mantenha a tecla (?) deixe de pressionar enquanto liga a alimentação e lê a informação. O ecrã exibe a seguinte informação sobre a consola: SW Consola: Versão de firmware da consola ROM CRC: Soma de verificação ROM da consola Rev Flash: Versão do conteúdo Flash Comentário conteúdo Flash. Quando libertar a tecla (?), a consola volta ao modo Output.	PANEL VERSION INFO Panel SW: x.xx Rom CRC: xxxxxxxxxx Flash Rev: x.xx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Operações básicas – Qualquer modo

Como arrancar, parar e alternar entre o controlo local e o remoto

Pode arrancar, parar e alternar entre o modo de controlo local e remoto em qualquer modo. Para poder arrancar ou parar o conversor usando a consola de programação, o conversor deve estar em controlo local.

Passo	Acção	Ecrã
1.	Para alternar entre controlo remoto (REM visível na linha de estado) e o controlo local (LOC visível na linha de estado), pressione (LOC/REM). **Nota:** A mudança para controlo local pode ser evitada com o parâmetro *16.01 Local lock*. Na primeira vez que o conversor é ligado à alimentação, inicia no controlo remoto (REM) e é controlado através dos terminas de E/S do conversor. Para alternar para o controlo local (LOC)e controlar o conversor através da consola de programação, pressione (LOC/REM). O resultado depende de quanto tempo mantiver a tecla pressionada: Se libertar a tecla imediatamente (o ecrã exibe “A mudar para modo de controlo local”), o conversor pára. Ajuste a referência de controlo local como indicado na página *24*. Se pressionar a tecla até aparecer o texto "Continue a funcionar", o conversor continua a operar como anteriormente. O conversor copia os valores remotos actuais para o estado de arranque/paragem e a referência, e usa-os como os ajustes iniciais do controlo local. Para parar o conversor em controlo local, pressione (▽). Para arrancar o conversor em controlo local, pressione (△).	LOC ↻ MESSAGE Switching to the local control mode. 00:00 A seta (↻ ou ↺) na linha de estado pára de rodar. A seta (↻ ou ↺) na linha de estado começa a rodar. Fica tracejada até o conversor atingir o setpoint.

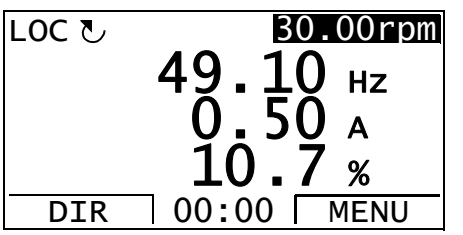
Modo Saída

No modo de Saída, pode:

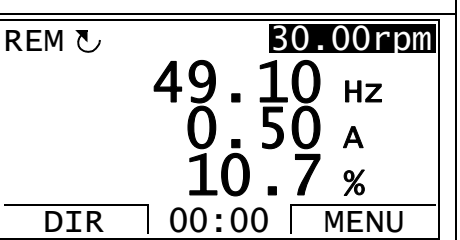
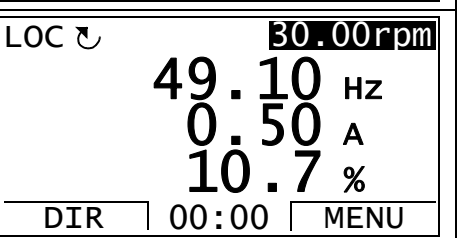
- monitorizar os valores actuais de até três sinais
- alterar o sentido de rotação do motor
- ajustar a velocidade, frequência ou a referência de binário
- ajustar o contraste do ecrã
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

Passa para o modo de Saída pressionando EXIT repetidamente.

No canto superior direito do ecrã aparece o valor de referência. O centro pode ser configurado para exibir até três valores de sinais ou gráficos de barras; veja a página *31* para instruções sobre como seleccionar e modificar os sinais monitorizados.

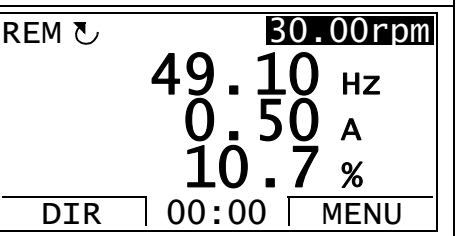
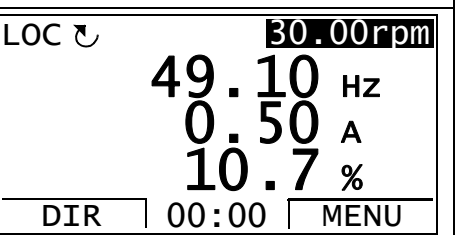
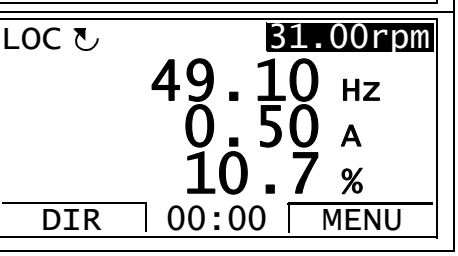


Como alterar o sentido de rotação do motor

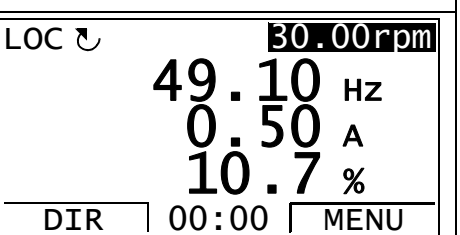
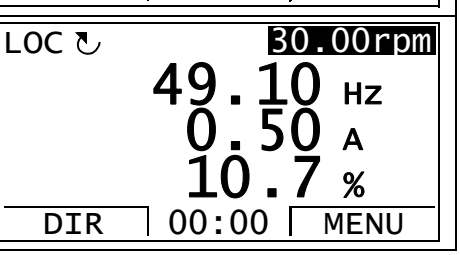
Passo	Acção	Ecrã
1.	Se não estiver no modo Output, pressione EXIT repetidamente até se encontrar no mesmo.	
2.	Se o conversor está em controlo remoto (REM aparece na linha de estado), mude para controlo local pressionando LOC REM. O ecrã exibe durante alguns segundos uma mensagem sobre a mudança de modo e depois volta ao modo Saída.	
3.	Para mudar o sentido de rotação de directo (↻ visível na linha de estado) para inverso (↺ visível na linha de estado), ou vice-versa, pressione DIR.	

Como ajustar a velocidade, frequência, binário ou referência de posição no modo Output

Veja também a secção *Editar Referência* na página *48*.

Passo	Acção	Ecrã
1.	Se não estiver no modo Output, pressione EXIT repetidamente até se encontrar no mesmo.	
2.	Se o conversor está em controlo remoto (REM aparece na linha de estado), mude para controlo local pressionando LOC REM. O ecrã exibe durante alguns segundos uma mensagem sobre a mudança de modo e depois volta ao modo Saída.	
3.	Para aumentar o valor da referência assinalada apresentado no canto superior direito do ecrã, pressione ▲. O valor muda imediatamente. É guardado na memória permanente do conversor e restaurado automaticamente depois da alimentação ser desligada. Para diminuir o valor, pressione ▼.	

Como ajustar o contraste do ecrã

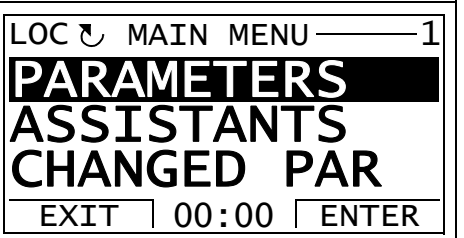
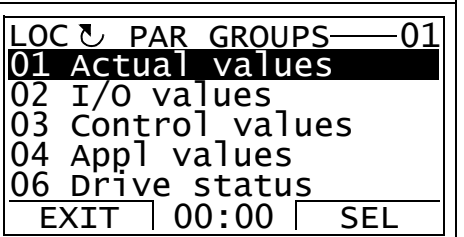
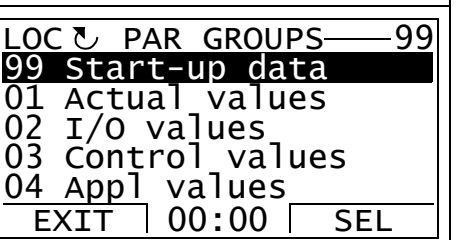
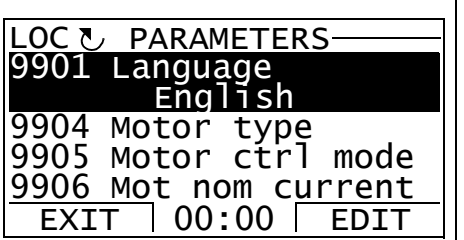
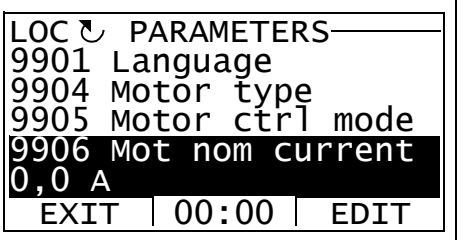
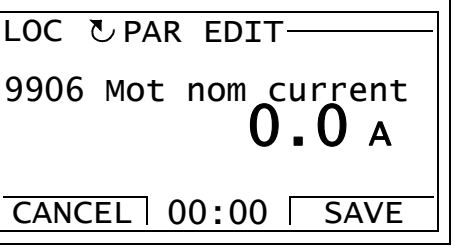
Passo	Acção	Ecrã
1.	Se não estiver no modo Output, pressione EXIT repetidamente até se encontrar no mesmo.	
2.	Para aumentar o contraste, pressione as teclas MENU e ▲ em simultâneo. Para diminuir o contraste, pressione as teclas MENU e ▼ em simultâneo.	

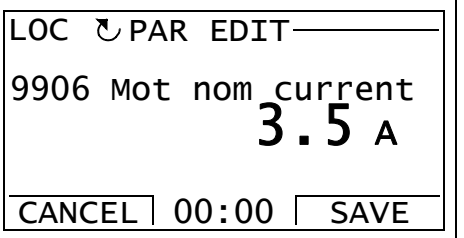
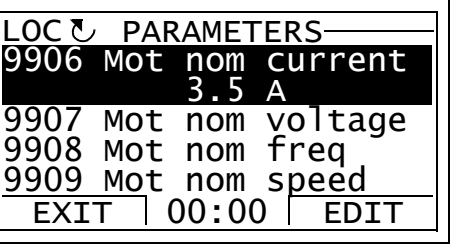
Parâmetros

Na opção Parâmetros, é possível:

- visualizar e alterar valores de parâmetros
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

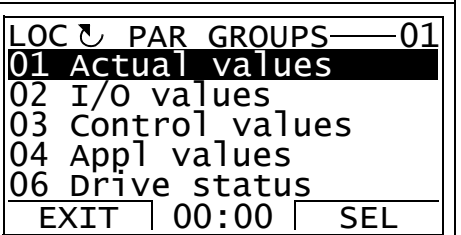
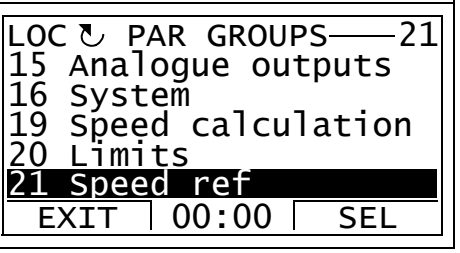
Como seleccionar um parâmetro e alterar o seu valor

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU. Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda à opção Parâmetros seleccionando PARÂMETROS no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER.	
3.	Seleccione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas ▲ e ▼. Pressione SEL.	 
4.	Seleccione o parâmetro apropriado com as teclas ▲ e ▼. O valor actual do parâmetro é apresentado por baixo do parâmetro seleccionado. O parâmetro *99.06 Mot nom current* é usado como um exemplo. Pressione EDIT.	 

Passo	Acção	Ecrã
5.	Especifique o novo valor para o parâmetro com as teclas ▲ e ▼. Pressionar uma vez uma tecla de seta aumenta ou diminui o valor. Manter a tecla premida durante algum tempo altera rapidamente o digito de corrente até o cursor se mover uma posição para a esquerda. Isto repete-se até a tecla ser libertada. Depois da tecla ser libertada, é possível o ajuste do digito da corrente passo-a-passo. Se nenhuma tecla for pressionada durante algum tempo, o cursor movimenta-se uma posição para a direita. Pressionar ambas as teclas em simultâneo substitui o valor pelo valor de defeito.	
6.	Para guardar o novo valor, pressione SAVE. Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione CANCEL.	

Como alterar o valor do valor dos parâmetros ponteiro

Além dos parâmetros apresentados acima, existem dois tipos de parâmetros apontadores; os parâmetros apontadores de valor e os parâmetros apontadores de bit. Um parâmetro apontador de valor aponta para o valor de outro parâmetro.

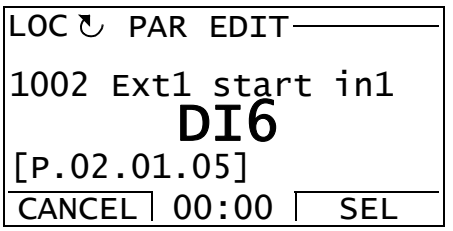
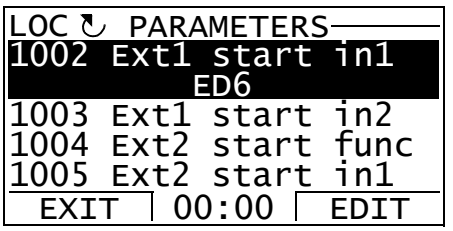
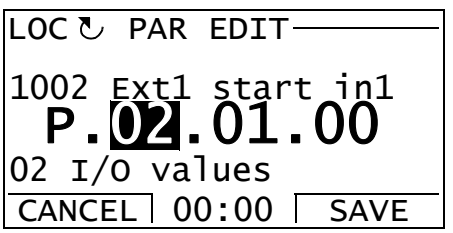
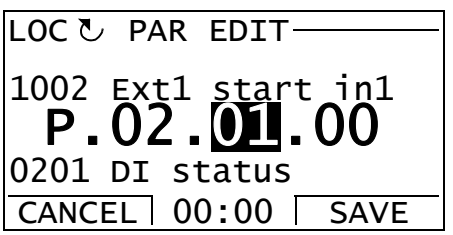
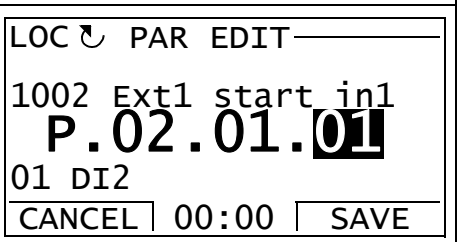
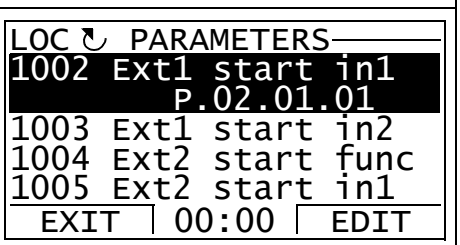
Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda à opção Parâmetros seleccionando PARÂMETROS no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER.	
3.	Seleccione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas ▲ e ▼. Aqui o parâmetro apontador de valor *21.01 Speed ref1 sel* é usado como exemplo.	

Passo	Acção	Ecrã
4.	Pressione SEL para seleccionar o grupo de parâmetros apropriado. Ao seleccionar o parâmetro apropriado com as teclas ▲ e ▼, o valor corrente de cada parâmetro é apresentado por baixo.	LOC ↻ PARAMETERS 2101 Speed ref1 sel EA2 escalada 2102 Speed ref2 sel 2103 Speed ref1 func 2104 Speed ref1/2 sel EXIT | 00:00 | EDIT
5.	Pressione EDIT. O valor corrente do valor do parâmetro apontador é apresentado, assim como o do parâmetro para o qual aponta.	LOC ↻ PAR EDIT 2101 Speed ref1 sel AI1 scaled [P.02.05] CANCEL | 00:00 | SEL
6.	Especifica um novo valor com as teclas ▲ e ▼. O parâmetro para o qual o valor do parâmetro apontador aponta altera respectivamente.	LOC ↻ PAR EDIT 2101 Speed ref1 sel FBA ref1 [P.02.26] CANCEL | 00:00 | SEL
7.	Pressione SEL para aceitar qualquer um dos valores pré-seleccionado e para voltar à lista de parâmetros. O novo parâmetro é apresentado na lista de parâmetros.	LOC ↻ PARAMETERS 2101 Speed ref1 sel FBA ref1 2102 Speed ref2 sel 2103 Speed ref1 func 2104 Speed ref1/2 sel EXIT | 00:00 | EDIT
	Para definir livremente um sinal analógico como o valor, seleccione Pointer e pressione NEXT. O grupo de parâmetros e o índice são apresentados. Seleccione o grupo de parâmetros com ▲ e ▼. O texto por baixo do cursor apresenta o grupo de parâmetros actualmente seleccionado.	LOC ↻ PAR EDIT 2101 Speed ref1 sel P.02.05 02 I/O values CANCEL | 00:00 | SAVE
8.	Pressione NEXT para seleccionar o índice de parâmetros. Novamente, o texto por baixo do cursor reflecte o ajuste actual.	LOC ↻ PAR EDIT 2101 Speed ref1 sel P.02.07 0207 AI2 scaled CANCEL | 00:00 | SAVE
9.	Para guardar o novo valor do parâmetro apontador, pressione SAVE. O novo parâmetro é apresentado na lista de parâmetros.	LOC ↻ PARAMETERS 2101 Speed ref1 sel EA2 escalada 2102 Speed ref2 sel 2103 Speed ref1 func 2104 Speed ref1/2 sel EXIT | 00:00 | EDIT

Como alterar o valor dos parâmetros apontadores de bit

O parâmetro apontador de bit aponta para o valor de um bit em outro parâmetro, ou pode ser fixo para 0 (FALSO) ou 1 (VERDADEIRO). Sobre a última opção, veja a página *30*. O parâmetro apontador de bit aponta para um valor bit (0 ou 1) em um bit num sinal de 32-bit. O primeiro bit da esquerda é o bit número 31, e o primeiro bit da direita é o bit número 0.

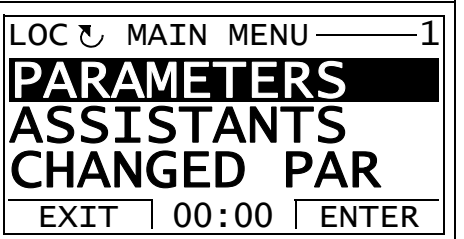
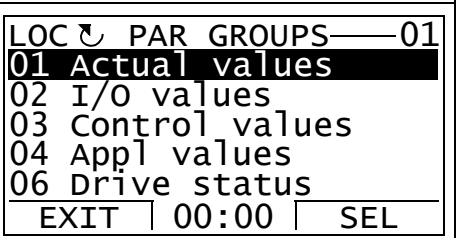
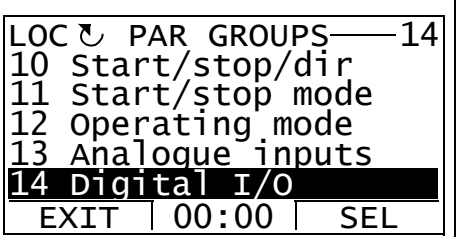
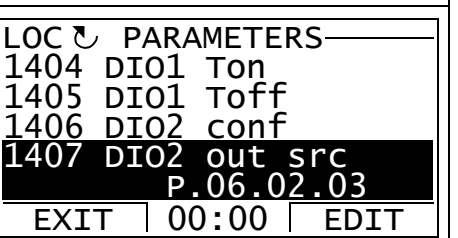
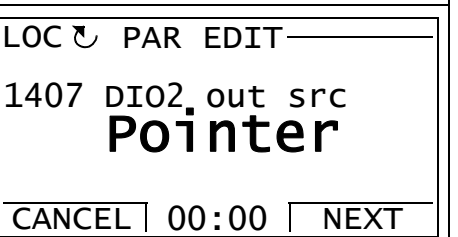
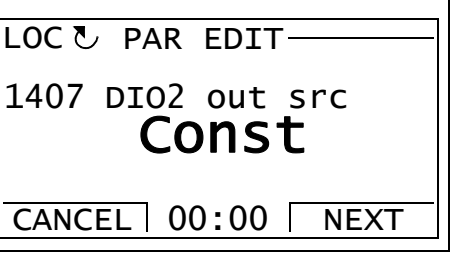
Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU. Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	LOC ↻ MAIN MENU ———1 **PARAMETERS** ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Aceda à opção Parâmetros seleccionando PARÂMETROS no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER.	LOC ↻ PAR GROUPS——01 **01 Actual values** 02 I/O values 03 Control values 04 Appl values 06 Drive status EXIT | 00:00 | SEL
3.	Seleccione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas ▲ e ▼. Aqui o parâmetro apontador de bit *10.02 Ext1 start in1* é usado como exemplo.	LOC ↻ PAR GROUPS——10 **10 Start/stop/dir** 11 Start/stop mode 12 Operating mode 13 Analogue inputs 14 Digital I/O EXIT | 00:00 | SEL
4.	Pressione SEL para seleccionar o grupo de parâmetros apropriado. O valor corrente de cada parâmetro é apresentado por baixo.	LOC ↻ PARAMETERS——— **1001 Ext1 start func** **In1** 1002 Ext1 start in1 1003 Ext1 start in2 1004 Ext2 start func EXIT | 00:00 | EDIT
	Seleccione o parâmetro *10.02 Ext1 start in1* com as teclas ▲ e ▼.	LOC ↻ PARAMETERS——— 1001 Ext1 start func **1002 Ext1 start in1** **ED1** 1003 Ext1 start in2 1004 Ext2 start func EXIT | 00:00 | EDIT
5.	Pressione EDIT.	LOC ↻ PAR EDIT——— 1002 Ext1 start in1 **DI1** [P.02.01.00] CANCEL | 00:00 | SEL

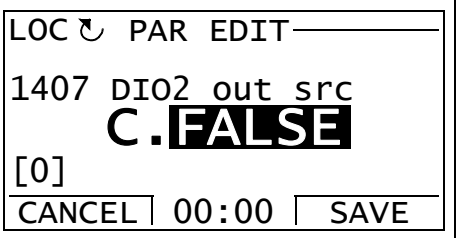
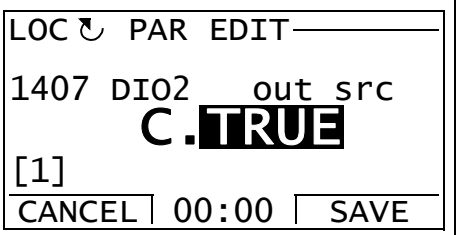
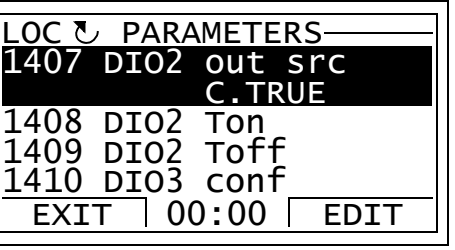
Passo	Acção	Ecrã
6.	Especifica um novo valor com as teclas ▲ e ▼. O texto por baixo do cursor apresenta o correspondente grupo de parâmetros, índice e bit.	
7.	Pressione SEL para aceitar qualquer um dos valores pré-seleccionado e para voltar à lista de parâmetros.	
	Para definir livremente um bit de um parâmetro binário como o valor, seleccione Pointer e pressione NEXT. O grupo de parâmetros, o índice e o bit serão apresentados. Seleccione o grupo de parâmetros com ▲ e ▼. O texto por baixo do cursor apresenta o grupo de parâmetros actualmente seleccionado.	
8.	Pressione NEXT para seleccionar o índice de parâmetros. Novamente, o texto por baixo do cursor reflecte o ajuste actual.	
9.	Pressione NEXT para seleccionar o bit. Novamente, o texto por baixo do cursor reflecte o ajuste actual.	
10.	Para guardar o novo valor do parâmetro apontador, pressione SAVE. O novo parâmetro é apresentado na lista de parâmetros.	

Como alterar o valor do bit do parâmetro ponteiro para fixar 0 (FALSO) ou 1 (VERDADEIRO)

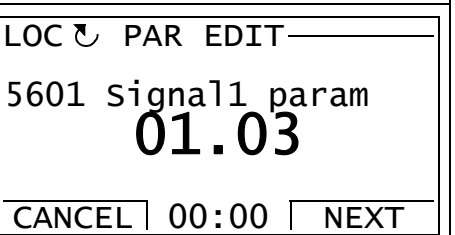
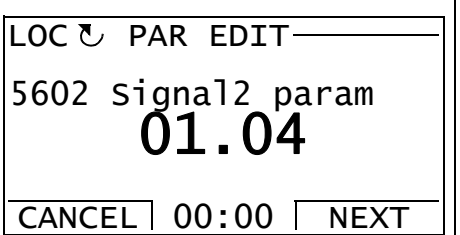
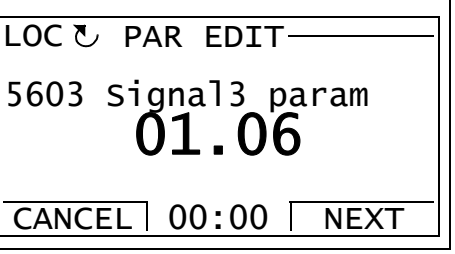
O parâmetro apontador de bit pode ser fixo para o valor constante de 0 (FALSO) ou 1 (VERDADEIRO).

Ao ajustar um parâmetro apontador de bit na consola de programação, é seleccionado CONST para fixar o valor para 0 (apresentado como C.FALSO) ou 1 (C.VERDADEIRO).

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda à opção Parâmetros seleccionando PARÂMETROS no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER.	
	Seleccione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas ▲ e ▼. Aqui o parâmetro apontador de bit *14.07 DIO2 out src* é usado como exemplo.	
3.	Pressione SEL para seleccionar o grupo de parâmetros apropriado. Seleccione o parâmetro apropriado com as teclas ▲ e ▼. O valor corrente de cada parâmetro é apresentado por baixo.	
4.	Pressione EDIT.	
	Seleccione CONST com as teclas ▲ e ▼.	

Passo	Acção	Ecrã
5.	Pressione NEXT.	
6.	Especifique um novo valor constante (VERDADEIRO ou FALSO) para o parâmetro apontador de bit com as teclas ▲ e ▼.	
7.	Para continuar, pressione SAVE. Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione CANCEL. O novo parâmetro é apresentado na lista de parâmetros.	

Como seleccionar os sinais monitorizados

Passo	Acção	Ecrã
1.	Pode seleccionar quais os sinais a monitorizar no modo Saída e como são apresentados com o grupo de parâmetros *56 Panel display*. Veja a página *25* para instruções detalhadas sobre como alterar os valores dos parâmetros. **Nota:** Se definir um dos parâmetros *56.01*…*56.03* para zero, no modo de saída pode ver os nomes dos dois sinais restantes. Os nomes também são apresentados se definir um dos modos de parâmetros *56.04*…*56.06* para *Desactivado*.	  

Assistentes

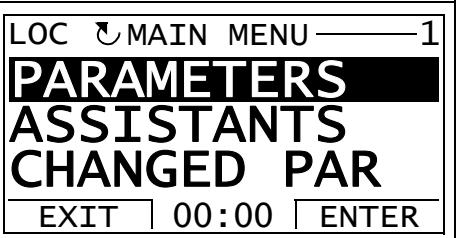
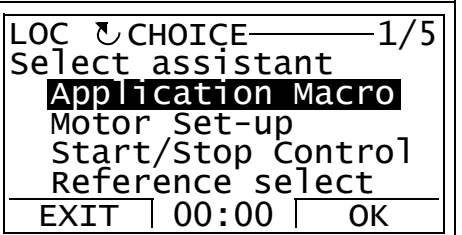
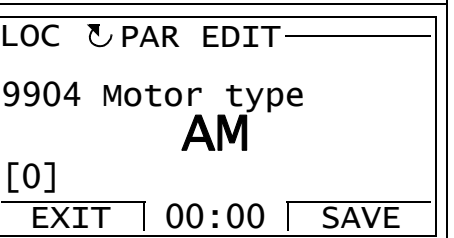
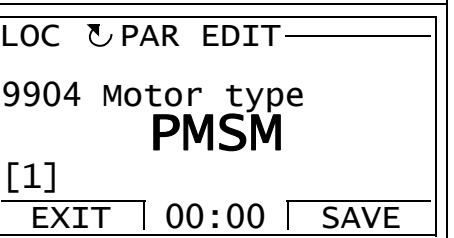
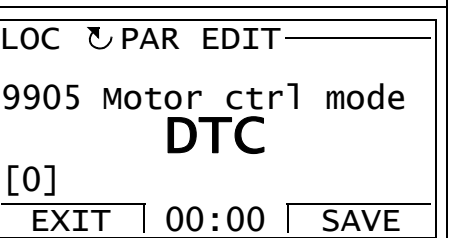
Os assistentes são rotinas que conduzem o utilizador através dos ajustes essenciais de parâmetros para uma tarefa específica, como por exemplo a selecção de uma macro de aplicação, a introdução de dados do motor ou a selecção da referência.

No Modo Assistentes, é possível:

- usar assistentes durante a especificação de um conjunto de parâmetros básicos
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e entre controlo local e remoto.

Como usar um assistente

A tabela abaixo indica como os assistentes são chamados. O Assistente Dados do Motor é usado como exemplo.

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda ao modo Assistentes seleccionando ASSISTENTES no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressionando ENTER.	
3.	O assistente Dados do Motor é usado como exemplo. Seleccione Dados do Motor com as teclas ▲ e ▼, e pressione OK.	
4.	Seleccione o grupo de parâmetros apropriado com as teclas ▲ e ▼.	
5.	Para validar o novo valor e continuar para o ajuste do próximo parâmetro, pressione SAVE. Depois de todos os parâmetros do assistente terem sido definidos, o menu principal é apresentado. Para usar outro assistente, repetir o procedimento desde o passo 2. Para parar o assistente, pressione EXIT em qualquer momento.	

Parâmetros alterados

No Modo Parâmetros Alterados, é possível:

- visualizar uma lista de todos os parâmetros cujo valor por defeito foi alterado
- alterar estes parâmetros
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e entre controlo local e remoto.

Como visualizar e editar parâmetros alterados

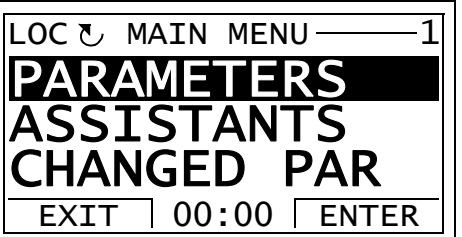
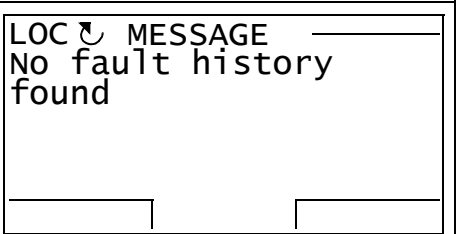
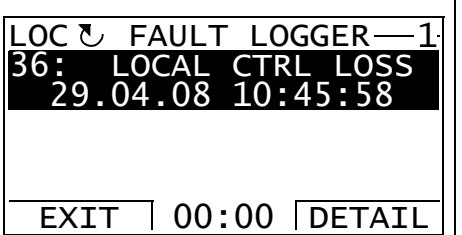
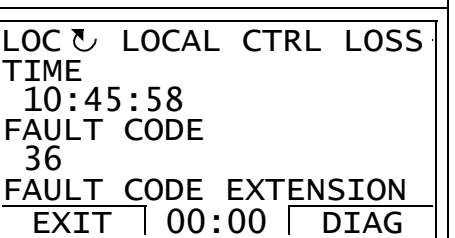
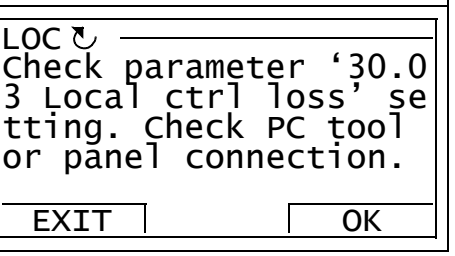
Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU. Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	LOC ↻ MAIN MENU 1 **PARAMETERS** ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Aceda ao modo Parâmetros Alterados seleccionando PAR ALTERADO PAR no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressionando ENTER. Se não existirem parâmetros alterados no histórico, o texto correspondente é apresentado.	LOC ↻ MESSAGE No parameters | 00:00 |
	Se tiverem sido alterados parâmetros, um lista dos mesmos é apresentada. Seleccione o parâmetro alterado na lista com as teclas ▲ e ▼. O valor do parâmetro seleccionado é apresentado por baixo.	LOC ↻ CHANGED PAR **9906 Mot nom current** **3.5 A** 9907 Mot nom voltage 9908 Mot nom freq 9909 Mot nom speed EXIT | 00:00 | EDIT
3.	Pressione EDIT para modificar o valor.	LOC ↻ PAR EDIT 9906 Mot nom current **3.5** A CANCEL | 00:00 | SAVE
4.	Especifique o novo valor para o parâmetro com as teclas ▲ e ▼. Pressionar a tecla uma vez aumenta ou diminui o valor. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente. Pressionar as teclas em simultâneo substitui o valor apresentado pelo valor por defeito.	LOC ↻ PAR EDIT 9906 Mot nom current **3.0** A CANCEL | 00:00 | SAVE
5.	Para validar o novo valor, pressione SAVE. Se o novo valor for o valor por defeito, o parâmetro desaparece da lista de parâmetros alterados. Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione CANCEL.	LOC ↻ CHANGED PAR **9906 Mot nom current** **3.0 A** 9907 Mot nom voltage 9908 Mot nom freq 9909 Mot nom speed EXIT | 00:00 | EDIT

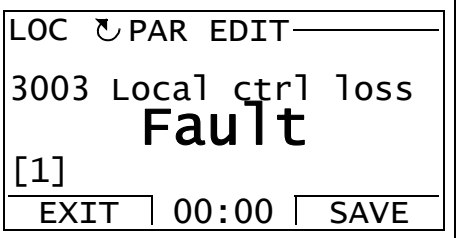
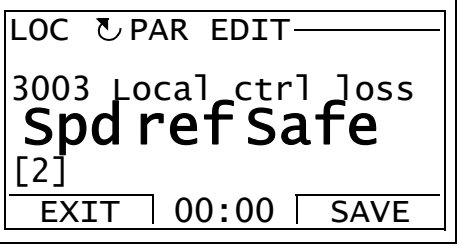
Diário de falhas

Na opção Diário de Falhas, é possível:

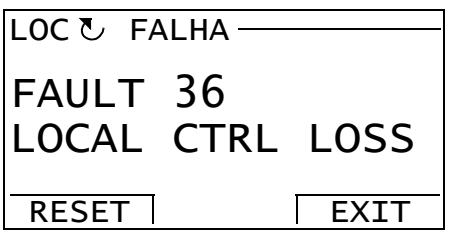
- ver o histórico de falhas do conversor
- ver os detalhes das falhas mais recentes
- ler o texto de ajuda para a falha e efectuar as acções correctivas
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

Como visualizar falhas

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda à opção Diário de Falhas seleccionando DIÁRIO FALHAS no menu com as teclas ▲ e ▼ e pressionando ENTER. Se não existirem falhas no histórico de falhas, o texto correspondente é apresentado. Se existir um histórico de falhas, o ecrã apresenta o diário de falha começando pela falha mais recente. O número na linha é o código da falha segundo o qual as causas e as acções correctivas são listadas no capítulo *Detecção de falhas* (página *293*).	 
3.	Para visualizar os detalhes de uma falha, seleccione com as teclas ▲ e ▼ e pressione DETALH. Percorra o texto de ajuda com as teclas ▲ e ▼. Para voltar ao ecrã anterior, pressione EXIT.	
4.	Se precisar de ajuda para o diagnóstico da falha, pressione DIAG.	

Passo	Acção	Ecrã
5.	Pressione OK. A consola permite editar os parâmetros necessários para corrigir a falha.	
6.	Especifique o novo valor para o parâmetro com as teclas ▲ e ▼. Para validar o novo valor, pressione SAVE. Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione EXIT.	

Como restaurar falhas

Passo	Acção	Ecrã
1.	Quando ocorre uma falha, é apresentado um texto identificativo da falha. Para restaurar a falha, pressione RESET. Para voltar ao ecrã anterior, pressione EXIT.	

Hora & Data

Na opção Hora & Data, é possível:

- mostrar ou ocultar o relógio
- alterar o formato de visualização da data e da hora
- ajustar a data e a hora
- activar ou desactivar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

A Consola de Programação contém uma bateria para assegurar a função do relógio quando a consola não está ligada ao conversor.

Como mostrar/ocultar o relógio, alterar os formatos de visualização, ajustar a data e hora e activar/desactivar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	LOC ↻ MAIN MENU ———1 **PARAMETERS** ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Aceda à opção Hora & Data seleccionando HORA & DATA no menu com as teclas ▲ e ▼ e pressione ENTER.	LOC ↻ TIME & DATE———1 **CLOCK VISIBILITY** TIME FORMAT DATE FORMAT SET TIME SET DATE EXIT | 00:00 | SEL
3.	Para mostrar (ocultar) o relógio, seleccione VISIBIL. RELÓGIO no menu, pressione SEL, seleccione Mostrar relógio (Ocultar relógio) com as teclas ▲ e ▼ e pressione SEL ou, para voltar ao ecrã anterior sem fazer alterações, pressione EXIT. Para especificar o formato da hora, seleccione FORMATO HORA no menu, pressione SEL e seleccione o formato adequado com as teclas ▲ e ▼. Pressione SEL para guardar ou CANCEL para cancelar as alterações.	LOC ↻ CLOCK VISIB———1 **Show clock** Hide clock EXIT | 00:00 | SEL LOC ↻ TIME FORMAT———1 **24-hour** 12-hour CANCEL | 00:00 | SEL

Passo	Acção	Ecrã
	Para especificar o formato da data, seleccione FORMATO DATA no menu, pressione SEL e seleccione o formato adequado. Pressione OK para guardar ou CANCEL para cancelar as alterações.	LOC ↻ DATE FORMAT——1 dd.mm.yy mm/dd/yy dd.mm.yyyy mm/dd/yyyy CANCEL | 00:00 | OK
	Para ajustar a hora, seleccione AJUSTAR HORA no menu e pressione SEL. Ajuste as horas com as teclas ▲ e ▼ e pressione OK. Depois especifique os minutos. Pressione OK para guardar ou CANCEL para cancelar as alterações.	LOC ↻ SET TIME—————— 15:41 CANCEL | OK
	Para definir a data, seleccione AJUSTAR DATA no menu e pressione SEL. Defina a primeira parte da data (dia ou mês dependendo do formato de data seleccionado) com as teclas ▲ e ▼ e pressione OK. Repita para a segunda parte. Depois de definir o ano, pressione OK. Para cancelar as alterações, pressione CANCEL.	LOC ↻ SET DATE—————— 19.03.2008 CANCEL | 00:00 | OK
	Para activar ou desactivar as transições automáticas do relógio segundo as alterações das poupanças diurnas, seleccione POUP DIURNAS no menu e pressione SEL. Pressionar ? abre a ajuda que apresenta as datas de início e de fim do período durante o qual o tempo de poupança diurna é usado em cada país ou área cujas alterações de poupança diurnas pode seleccionar e seguir. Percorra o texto de ajuda com as teclas ▲ e ▼. Para voltar ao ecrã anterior, pressione EXIT. Para desactivar as transições automáticas do relógio segundo as alterações de poupança diurnas, seleccione Off e pressione SEL. Para activar as transições automáticas do relógio, seleccione o país ou área cujas alterações de poupança diurnas são seguidas e pressione SEL. Para voltar ao ecrã anterior sem efectuar alterações, pressione EXIT.	LOC ↻ DAYLIGHT SAV——1 Off EU US Australia1:NSW,Vict.. Australia2:Tasmania.. EXIT | 00:00 | SEL LOC ↻ HELP—————— EU: On: Mar last Sunday Off: Oct last Sunday US: EXIT | 00:00 |

Backup de parâmetros

A opção Backup de Parâmetros é usado para exportar parâmetros de um conversor para outro ou para fazer uma cópia de segurança dos parâmetros do conversor. O carregamento guarda todos os parâmetros do conversor, incluindo até quatro conjuntos de utilizador, para a Consola de Programação. Os sub-conjuntos seleccionáveis do ficheiro de backup podem assim ser restaurados/descarregados da consola de programação para o mesmo conversor ou para outro do mesmo tipo.

Na opção Backup de Parâmetros, é possível:

- Copiar todos os parâmetros do conversor para a consola com MAKE BACKUP TO PANEL. Isto inclui todos os conjuntos de parâmetros definidos pelo utilizador e todos parâmetros internos (não ajustáveis pelo utilizador) como os criados pelo ID Run.
- Visualizar a informação sobre o backup guardado na consola com SHOW BACKUP INFO. Isto inclui por ex. informação da versão, etc do ficheiro de backup actual na consola. É útil verificar esta informação quando restaurar os parâmetros para outro conversor com RESTORE PARS ALL para verificar se os conversores são compatíveis.
- Restaurar o conjunto completo de parâmetros da consola para o conversor usando o comando RESTORE PARS ALL. Esta função restaura todos os parâmetros para o conversor, incluindo os parâmetros internos do motor não ajustáveis pelo utilizador. Isto NÃO inclui os conjuntos de parâmetros do utilizador.

Nota: Use esta função apenas para restaurar os parâmetros de um backup ou para restaurar parâmetros para sistemas que são compatíveis.

- Restaurar todos os parâmetros, excepto dados do motor, para o conversor com RESTORE PARS NO-IDRUN.
- Restaurar apenas os parâmetros de dados do motor para o conversor com RESTORE PARS IDRUN.
- Restaurar todos os conjuntos do utilizador para o conversor com RESTORE ALL USER SETS.
- Restaurar apenas o conjunto do utilizador 1...4 para o conversor com RESTORE USER SET 1…RESTORE USER SET 4.

Como efectuar o backup e restaurar parâmetros

Para todas as funções de backup e restauro disponíveis, veja a página *38*.

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU. Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	LOC MAIN MENU 1 **PARAMETERS** ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Aceda à opção Backup Par seleccionando BACKUP PAR no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER.	LOC PAR BACKUP 1 **MAKE BACKUP TO PANEL** SHOW BACKUP INFO RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT | 00:00 | SEL
	Para copiar todos os parâmetros (incluindo os conjuntos do utilizador e os parâmetros internos) do conversor para a consola, seleccione MAKE BACKUP TO PANEL em Backup Par com as teclas ▲ e ▼ e pressione SEL. Operação inicia. Pressione ABORTA se pretender parar a operação.	LOC PAR BACKUP Copying file 1/2 ABORT | 00:00
	Depois do backup estar completo, o ecrã exibe uma mensagem sobre a conclusão. Pressione OK para voltar a Par Backup.	LOC MESSAGE Parameter upload successful OK | 00:00
	Para executar funções de restauro, seleccione a operação apropriada (aqui RESTORE PARS ALL é usado como exemplo) em Backup Par com as teclas ▲ e ▼.	LOC PAR BACKUP 3 MAKE BACKUP TO PANEL SHOW BACKUP INFO **RESTORE PARS ALL** RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT | 00:00 | SEL
	Pressione SEL. O restauro inicia.	LOC PAR BACKUP Initializing param restore operation 00:00
	A versão de interface de backup é certificada. Percorra o texto de ajuda com as teclas ▲ e ▼.	LOC VERSION CHECK 1 **BACKUP INTERFACE VER** **0.2** **0.2** **OK** FIRMWARE VERSION CANCEL | 00:00 | CONT

Passo	Acção	Ecrã
	Se pretende continuar, pressione CONT. Pressione CANCEL se pretender parar a operação. Se prosseguir com o download, o ecrã exibe uma mensagem sobre isso.	LOC PAR BACKUP Initializing param. restore operation 00:00
	A descarga continua, o conversor está a ser restaurado.	LOC PAR BACKUP Restarting drive 00:00
	O ecrã exibe o estado da transferência como uma percentagem de conclusão.	LOC PAR BACKUP Restoring/downloading all parameters 50%
	Descarga terminada.	LOC PAR BACKUP Finishing restore operation

Erros de parâmetro

Se tentar guardar e restaurar parâmetros entre versões de firmware diferentes, a consola apresenta a seguinte informação de erro de parâmetros:

Passo	Acção	Ecrã
1.	A operação de restauro inicia normalmente.	LOC PAR BACKUP Initializing param restore operation 00:00

Passo	Acção	Ecrã
2.	A versão de firmware é verificada. É possível ver na consola que as versões de formware não são as mesmas.	LOC ↻ VER CHECK ——1 FIRMWARE VERSION UIFI, 2020, 0, UIFI, 1010, 0, OK PRODUCT VARIANT CANCEL | 00:00 | CONT
	Percorra o texto de ajuda com as teclas ▲ e ▼. Para continuar, pressione CONT. Pressione CANCEL para parar a operação.	LOC ↻ VER CHECK ——2 FIRMWARE VERSION PRODUCT VARIANT 3 3 OK CANCEL | 00:00 | CONT
3.	Se prosseguir com o download, o ecrã exibe uma mensagem sobre isso.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operation | 00:00 |
	A descarga continua, o conversor está a ser restaurado.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive | 00:00 |
	O ecrã exibe o estado da transferência como uma percentagem de conclusão.	LOC ↻ PAR BACKUP Restoring/downloading all parameters 50%
	A descarga contínua.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive | 00:00 |
	Descarga terminada.	LOC ↻ PAR BACKUP Finishing restore operation

Passo	Acção	Ecrã
4.	A consola apresenta uma lista de parâmetros errados. Pode percorrer os parâmetros com as teclas ▲ e ▼. A razão para o erro do parâmetro é também apresentada.	LOC ↻ PARAM ERRORS — 1 9401 Ext IO1 sel 0 ? INCORRECT VALUE TYPE 9402 Ext IO2 sel READY | 00:00 | LOC ↻ PARAM ERRORS — 13 21110 21201 1 ? PARAMETER NOT FOUND READY | 00:00 |
5.	É possível editar parâmetros pressionando EDIT quando o comando EDITAR está visível. O parâmetro *95.01 Ctrl boardSupply* é usado como exemplo. Editar o parâmetro como apresentado na secção *Parâmetros* na página *25*.	LOC ↻ PAR EDIT 9501 Ctrl boardSupply External 24V [1] CANCEL | 00:00 | SAVE
6.	Pressione SAVE para guardar o novo valor. Pressione CANCEL para voltar à lista de parâmetros errados.	LOC ↻ PAR EDIT 9501 Ctrl boardSupply Internal 24V [0] CANCEL | 00:00 | SAVE
7.	O valor de parâmetros que seleccionou está visível por baixo do nome do parâmetro. Pressione READY quando terminar de editar os parâmetros.	LOC ↻ PARAM ERRORS — 9 9501 Ctrl boardSupply 0 0 INCORRECT VALUE TYPE 9503 READY | 00:00 | EDIT

A tentar restaurar um conjunto de utilizador entre versões de firmware diferentes

Se tentar guardar e restaurar um conjunto de utilizador entre versões de firmware diferentes, a consola apresenta a seguinte informação de alarme:

Passo	Acção	Ecrã
1.	A operação de restauro inicia normalmente.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operation | 00:00 |

Passo	Acção	Ecrã
2.	A verificação da versão também está OK. É possível ver na consola que as versões de formware não são as mesmas. Pode percorrer o texto com as teclas ▲ e ▼.	LOC ↻ VER CHECK ——1 FIRMWARE VERSION UIFI, 2020, 0, UIFI, 1010, 0, OK PRODUCT VARIANT CANCEL | 00:00 | CONT LOC ↻ VER CHECK ——2 FIRMWARE VERSION PRODUCT VARIANT 3 3 OK CANCEL | 00:00 | CONT
3.	Se prosseguir com o download, o ecrã exibe uma mensagem sobre isso.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operation 00:00
4.	A descarga continua, o conversor está a ser restaurado.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive 00:00
5.	O ecrã exibe o estado da transferência como uma percentagem de conclusão.	LOC ↻ PAR BACKUP Restoring/downloading user set 1 50%
6.	A descarga contínua.	LOC ↻ PAR BACKUP Initializing param restore operatio 00:00
7.	A descarga continua, o conversor está a ser restaurado.	LOC ↻ PAR BACKUP Restarting drive 00:00

Passo	Acção	Ecrã
8.	Descarga terminada.	LOC ↻ PAR BACKUP Finishing restore operation
9.	A consola apresenta um texto identificando o alarme e volta para Backup Par.	LOC ↻ ALARM ALARM 2036 RESTORE EXIT

A tentar carregar um conjunto de utilizador entre versões de firmware diferentes

Se tentar carregar um conjunto de utilizador entre versões de firmware diferentes, a consola apresenta a seguinte informação de falha:

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda à opção Parâmetros seleccionando PARÂMETROS no menu principal como apresentado na secção c*Parâmetros* na página *25*. Um conjunto de utilizador está a ser carregado através do parâmetro *16.09 User set sel*. Seleccione o grupo de parâmetros *16 System* com as teclas ▲ e ▼.	LOC ↻ PAR GROUPS 16 12 Operating mode 13 Analogue inputs 14 Digital I/O 15 Analogue outputs 16 System EXIT | 00:00 | SEL
2.	Pressione SEL para seleccione o grupo de parâmetros 16. Seleccionar o parâmetro *16.09 User set sel* com as teclas ▲ e ▼. O valor corrente de cada parâmetro é apresentado por baixo.	LOC ↻ PARAMETERS 1603 Pass code 1604 Param restore 1607 Param save 1609 User set sel No request EXIT | 00:00 | EDIT
3.	Pressione EDIT.	LOC ↻ PAR EDIT 1609 User set sel No request [1] CANCEL | 00:00 | SAVE
	Seleccione o conjunto de utilizador que pretende carregar com as teclas ▲ e ▼. Pressione SAVE.	LOC ↻ PAR EDIT 1609 User set sel Load set 1 [2] CANCEL | 00:00 | SAVE

Passo	Acção	Ecrã
4.	A consola apresenta um texto identificar a falha.	LOC ↻ FALHA FAULT 310 USERSET LOAD RESET EXIT

Como visualizar informação sobre o backup

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	LOC ↻ MAIN MENU 1 PARAMETERS ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT 00:00 ENTER
2.	Aceda à opção Backup Par seleccionando BACKUP PAR no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER. Seleccione SHOW BACKUP INFO com as teclas ▲ e ▼.	LOC ↻ PAR BACKUP 2 MAKE BACKUP TO PANEL SHOW BACKUP INFO RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT 00:00 SEL
3.	Pressione SEL. O ecrã apresenta a seguinte informação sobre o conversor de onde o backup foi efectuado: BACKUP INTERFACE VER: Versão do formato do ficheiro de backup FIRMWARE VERSION: Informação sobre o firmware UIFI: Firmware do conversor ACS850 2020: Versão firmware 0: Versão patch firmware VARIANTE PRODUTO: 3: ACS 850 (Programa de Controlo Standard) Pode percorrer a informação com ▲ e ▼.	LOC ↻ BACKUP INFO BACKUP INTERFACE VER 0.4 0.4 FIRMWARE VERSION UIFI,2020,0, EXIT 00:00 LOC ↻ BACKUP INFO FIRMWARE VERSION UIFI,2020,0, UIFI,1010,0, PRODUCT VARIANT 3 EXIT 00:00
4.	Pressione EXIT para voltar a Par Backup.	LOC ↻ PAR BACKUP 1 MAKE BACKUP TO PANEL SHOW BACKUP INFO RESTORE PARS ALL RESTORE PARS NO-IDRUN RESTORE PARS IDRUN EXIT 00:00 SEL

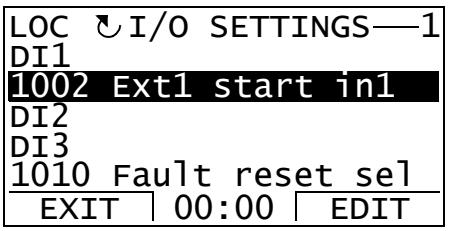
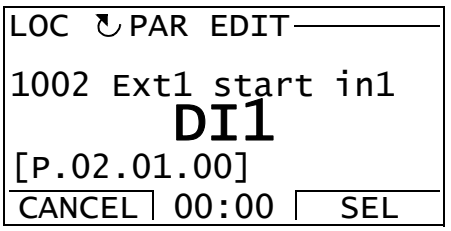
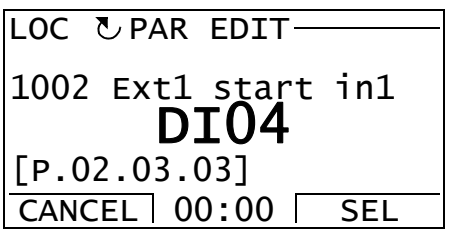
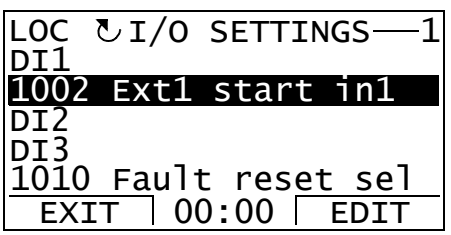
Configurações E/S

No modo Configuração E/S, é possível:

- verificar os ajustes dos parâmetros que configuram as E/S do conversor
- verificar os parâmetros com uma entrada ou saída seleccionada como fonte ou alvo
- editar os ajustes dos parâmetros
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

Como editar e alterar ajustes de parâmetros relacionados com terminais de E/S

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	LOC ↻MAIN MENU ———1 **PARAMETERS** ASSISTANTS CHANGED PAR EXIT | 00:00 | ENTER
2.	Aceda ao modo Configuração E/S seleccionando CONFIGURAÇÃO E/S no menu com as teclas ▲ e ▼ e pressione ENTER . Seleccione o grupo de E/S, ex.: Etradas digitais, com as teclas ▲ e ▼.	LOC ↻I/O SETTINGS——1 **Analog outputs** Analog inputs Digital I/Os Digital inputs Relay outputs EXIT | 00:00 | SEL LOC ↻I/O SETTINGS——4 Analog outputs Analog inputs Digital I/Os **Digital inputs** Relay outputs EXIT | 00:00 | SEL
3.	Pressione SEL. Após uma breve pausa, o ecrã exibe os ajustes actuais para a selecção. Pode percorrer as entradas digitais e os parâmetros com as teclas ▲ e ▼.	LOC ↻I/O SETTINGS——1 **DI1** 1002 Ext1 start in1 DI2 DI3 1010 Fault reset sel EXIT | 00:00 | INFO
4.	Pressione INFO. A consola apresenta informação relacionada com a E/S seleccionada (neste caso, ED1). Pode percorrer a informação com as teclas ▲ e ▼. Pressione EXIT para voltar às entradas digitais.	LOC ↻ INFO E/S ——— NUM OF I/O ITEMS 0 SLOT NUMBER 0 NODE NUMBER EXIT | 00:00 |

Passo	Acção	Ecrã
5.	Seleccione o ajuste (linha com um número de parâmetro) com as teclas ▲ e ▼. É possível editar o parâmetro (a selecção INFO passa para selecção EDITAR).	
6.	Pressione EDIT.	
7.	Especifique um novo valor para o ajuste com as teclas ▲ e ▼. Pressionar a tecla uma vez aumenta ou diminui o valor. Manter a tecla pressionada altera o valor mais rapidamente. Pressionar as teclas em simultâneo substitui o valor pelo valor de defeito.	
8.	Para guardar o novo valor, pressione SEL. Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione CANCEL.	

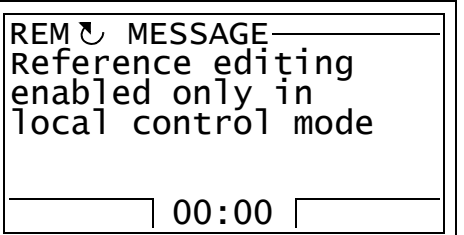
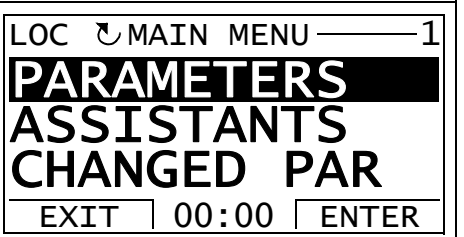
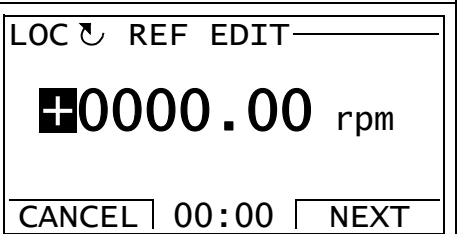
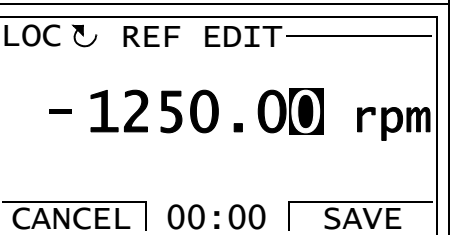
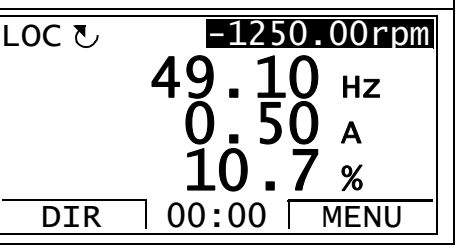
Editar Referência

Na opção Editar Referência, é possível:

- controlar com exactidão o valor da referência local,
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

A edição é permitida apenas no estado LOC, a opção edita sempre o valor da referência local.

Como editar o valor referência

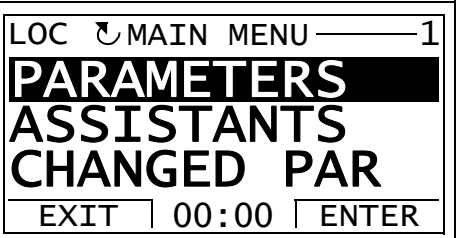
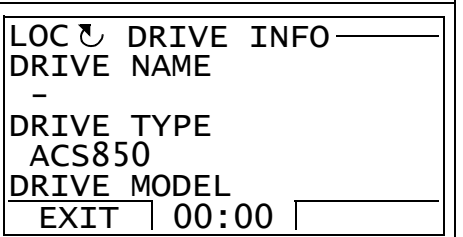
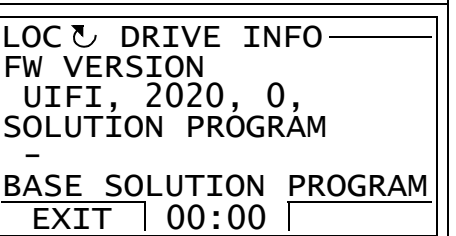
Passo	Acção	Ecrã
1.	Se a consola se encontra em modo de controlo remoto (REM visível na linha de estado), mude para controlo local (LOC visível na linha de estado), pressionando (LOC REM). A edição de referências não é possível em modo de controlo remoto. (Veja a página *22* para mais informação sobre como alternar entre os modos de controlo local e remoto.) O ecrã apresenta uma mensagem se tentar aceder a EDIT REF em modo de controlo remoto.	
2.	Caso contrário, aceda ao Menu principal pressionando MENU. Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
3.	Aceda à opção Backup Par seleccionando EDIT REF no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER.	
4.	Seleccione o sinal correcto com as teclas ▲ e ▼, e pressione NEXT. Seleccione os números correctos com as teclas ▲ e ▼, e depois de cada número ser seleccionado, pressione NEXT.	
5.	Depois do último número ser seleccionado, pressione SAVE. Aceda ao modo de Saída pressionando EXIT. O valor de referência seleccionado é apresentado na linha de estado.	

Info Conversor

Na opção Info Drive, é possível:

- ver informação sobre o conversor,
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

Como visualizar informação do conversor

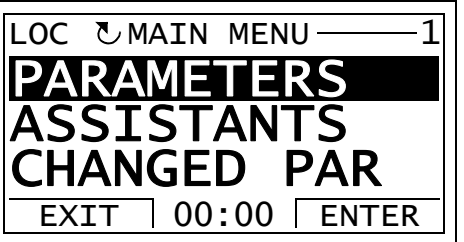
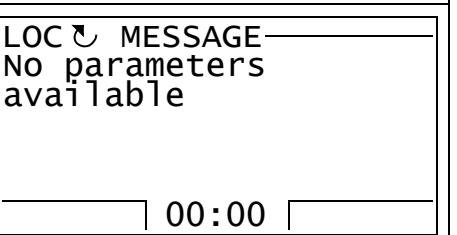
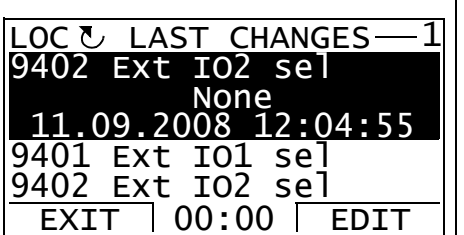
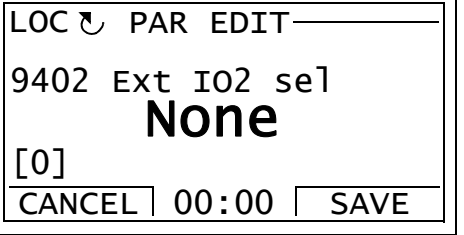
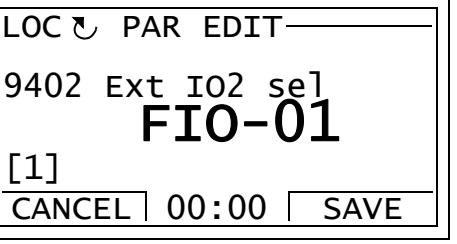
Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda à opção Info Drive seleccionando DRIVE INFO no menu com as teclas ▲ e ▼, e pressione ENTER.	
3.	O ecrã apresenta informação sobre o conversor. Pode percorrer a informação com as teclas ▲ e ▼. **Nota:** A informação apresentada pode variar de acordo com a versão de firmware do conversor. NOME CONVERSOR: Nome do conversor como definido como um texto na ferramenta de comissionamento e manutenção DriveStudio TIPO CONVERSOR: ex: ACS850 MODELO CONVERSOR: Código tipo do conversor VERSÃO FW: Veja a página *45*. PROGRAMA SOLUÇÃO: Informação versão do programa de aplicação activo PROGRAMA SOLUÇÃO BASE: Informação versão do template do programa de aplicação BIBLIOTECA STANDARD: Informação versão da biblioteca standard BIBLIOTECA TECNOLOGIA: Não aplicável ao ACS850 SERNO UNIDADE POTÊNCIA: Número de série do estado de potência (JPU) MEM UNIT HW SERNO: Número de série de fabrico da memória da unidade (JMU) MEM UNIT CONFIG SERNO: Número de série de configuração da memória da unidade (JMU). Pressione EXIT para voltar ao menu Principal.	

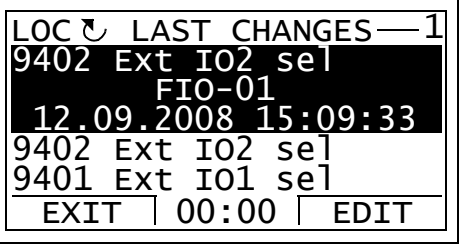
Diário Parâmetros Alter

Na opção Diário de Parâmetros Alter, é possível:

- ver as últimas alterações de parâmetros efectuadas através da consola ou da ferramenta PC,
- editar estes parâmetros,
- arrancar, parar, alterar o sentido de rotação e alternar entre controlo local e remoto.

Como visualizar as últimas alterações de parâmetros e editar parâmetros

Passo	Acção	Ecrã
1.	Aceda ao Menu principal pressionando MENU. Se está no modo Saída. Em caso contrário pressione EXIT repetidamente até se encontrar no Menu principal.	
2.	Aceda à opção de Diário de Parâmetros Alterados seleccionando PAR CHG LOG no menu com as teclas ▲ e ▼ e pressione ENTER. Se não existirem parâmetros alterados no histórico, o texto correspondente é apresentado.	
	Se existirem alterações de parâmetros no histórico, a consola apresenta uma lista das últimas alterações de parâmetros, começando pela alteração mais recente. A ordem das alterações é também indicada com um número no canto superior direito (1 significa a alteração mais recente, 2 a segunda última alteração, etc). Se um parâmetro tiver sido alterado duas vezes, é apresentada como uma alteração na lista. O valor actual do parâmetro e a data e hora da alteração do parâmetro são também apresentados por baixo do parâmetro seleccionado. Pode percorrer os parâmetros com as teclas ▲ e ▼.	
3.	Se pretender editar um parâmetro, seleccione o parâmetro com as teclas ▲ e ▼ e pressione EDIT.	
4.	Especifique o novo valor para o parâmetro com as teclas ▲ e ▼. Para guardar o novo valor, pressione SAVE. Para cancelar o novo valor e manter o valor original, pressione CANCEL.	

Passo	Acção	Ecrã
5.	A alteração do parâmetro á apresentada como a primeira na lista das últimas alterações de parâmetros. **Nota:** Pode restaurar o diário das alterações de parâmetros ajustando o parâmetro *16.14 Reset ChgParLog* para *Restauro*.	

3

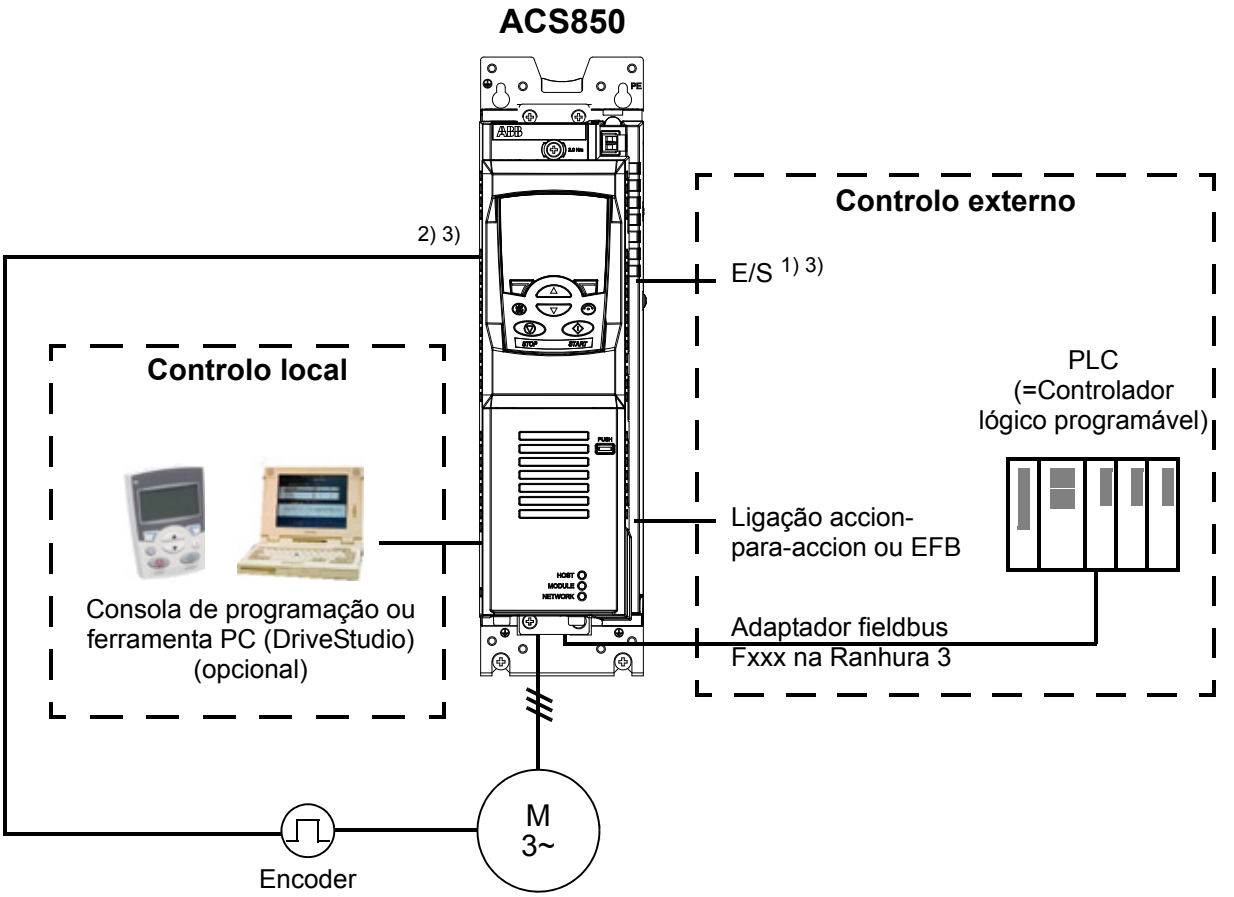
Locais de controlo e modos de operação

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve os locais de controlo e os modos de operação do conversor.

Controlo local vs. controlo externo

O conversor de frequência tem dois locais de controlo: externo e local. O local de controlo é seleccionado com a tecla LOC/REM na consola de programação ou com a ferramenta PC (botão Take/Release).



1) Podem ser adicionadas entradas/saída extra, instalando os módulos de extensão opcionais (FIO-xx) na Ranhura 1/2 do conversor de frequência.

2) Módulo de interface codificador ou descodificador (FEN-xx) instalado na Ranhura 1/2 do conversor de frequência.

3) Não são permitidos dois módulos de interface codificadores/descodificadores do mesmo tipo.

Controlo local

Os comandos de controlo são introduzidos a partir do teclado da consola de programação ou de um PC equipado com DriveStudio quando o conversor de frequência está em controlo local. Os modos de controlo velocidade e binário estão disponíveis para controlo local.

O controlo local é geralmente usado durante o comissionamento e manutenção. A consola de programação sobrepõe as fontes dos sinais de controlo externo quando é usada em controlo local. A mudança do local de controlo para local pode ser desactivada com o parâmetro *16.01 Local lock*.

O utilizador pode seleccionar com um parâmetro (*30.03 Local ctrl loss*) como o conversor de frequência reage a uma falha de comunicação da consola de programação ou da ferramenta de PC.

Controlo externo

Quando o conversor de frequência está em controlo externo, os comandos de controlo são introduzidos através da interface de fieldbus (através de uma interface integrada ou de um módulo adaptador de fieldbus opcional), dos terminais de E/S (entradas digitais e analógicas), dos módulos de extensão de E/S opcionais ou da ligação accionamento-para-accionamento. As referências externas são introduzidas através da interface de fieldbus, das entradas analógicas, da ligação accionamento-para-accionamento e das entradas do encoder.

Estão disponíveis dois locais de controlo externo, EXT1 e EXT2. O utilizador pode seleccionar sinais de controlo (por ex.: arranque e paragem) e modos de controlo para ambos os locais de controlo externos. Dependendo da selecção do utilizador, EXT1 ou EXT está activo em determinado momento. A selecção entre EXT1/EXT2 é efectuada através de entradas de fieldbus ou da palavra de controlo de fieldbus.

Modos de operação do conversor de frequência

O conversor de frequência pode funcionar em diversos modos de controlo.

Modo de controlo de velocidade

O motor roda a uma velocidade proporcional à referência de velocidade introduzida para o conversor de frequência. Este modo pode ser usado com a velocidade estimada usada como feedback, ou com um codificador ou descodificador para maior precisão de velocidade.

O modo de controlo velocidade está disponível em controlo local e externo.

Modo de controlo de binário

O binário do motor é proporcional à referência de binário introduzida para o conversor de frequência. Este modo pode ser usado com ou sem um codificador ou descodificador. Quando usado com um codificador ou descodificador, este modo disponibiliza um controlo de motor mais preciso e dinâmico.

O modo de controlo de binário está disponível em controlo local e externo.

Modos de controlo especiais

Além dos modos de controlo acima mencionados, estão disponíveis os seguintes modos de controlo especiais:

- Modos de paragem de emergência OFF1 e OFF3: O conversor de frequência pára ao longo da rampa de desaceleração definida e a modulação do conversor de frequência pára.
- Modo jogging: O conversor de frequência arranca e acelera até à velocidade definida quando o sinal de jogging é activado.

Para mais informação, veja o grupo de parâmetros *10 Start/stop/dir* na página *126*.

4

Características do programa

Conteúdo do capítulo

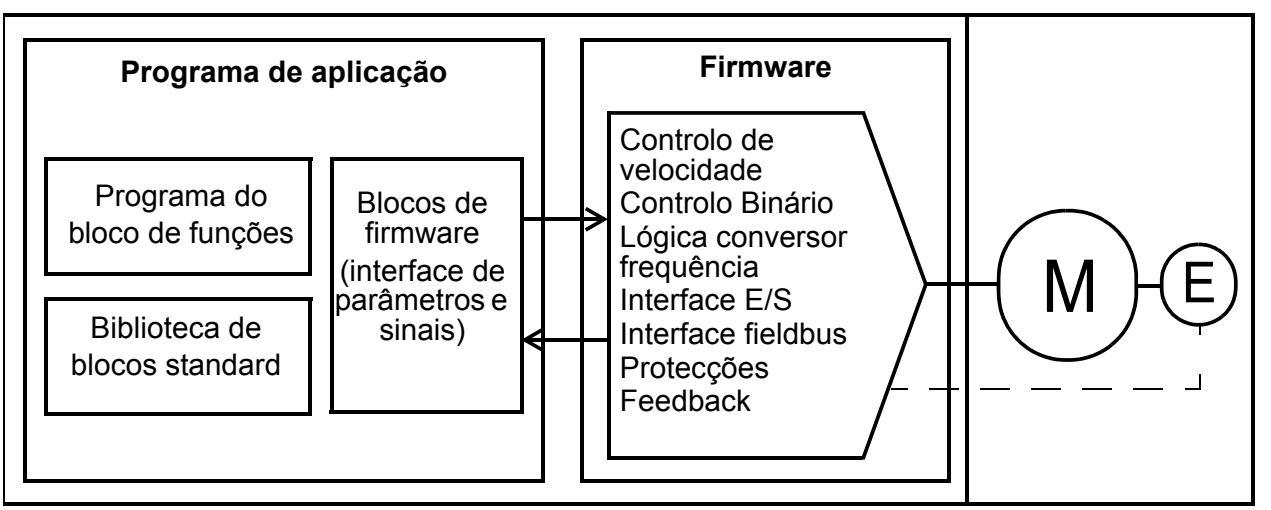
Este capítulo descreve as características do programa de controlo.

Configuração e programação do conversor de frequência

O programa de controlo do conversor de frequência está dividido em duas partes:

- programa de firmware
- programa de aplicação.

Programa de controlo do conversor de frequência



O programa de firmware desempenha as principais funções de controlo, incluindo o controlo de velocidade e de binário, lógica do accionamento (arrancar/parar), E/S, feedback, funções de comunicação e protecção. As funções de firmware são configuradas e programadas com parâmetros.

Programação via parâmetros

Os parâmetros podem ser definidos via

- a consola de programação, como descrito no capítulo *Consola de programação do ACS850*
- a ferramenta para PC DriveStudio, como descrito no *Manual do Utilizador do DriveStudio* (3AFE68749026 [Inglês]), ou
- a interface de fieldbus, como descrito nos capítulos *Controlo através do interface de fieldbus integrado* e *Controlo através de um adaptador fieldbus*.

Todos os ajustes de parâmetros são armazenados automaticamente para a memória permanente do conversor de frequência. No entanto, se uma fonte de alimentação externa +24 V DC é usada para a unidade de controlo do conversor de frequência, é recomendado forçar uma cópia usando o parâmetro *16.07 Param save* antes de desligar a unidade de controlo depois de qualquer alteração dos parâmetros.

Se necessário, os valores por defeito do parâmetro podem ser restaurados pelo parâmetro *16.04 Param restore*.

Nota: Por defeito, uma lista selectiva de parâmetros é apresentada pela consola de programação do conversor de frequência ou pelo DriveStudio. Todos os parâmetros podem ser apresentados ajustando o parâmetro *16.15 Menu set sel* na página *Carregar completa*.

Programação de aplicação

As funções do programa de firmware podem ser alargadas com o programa de aplicação. (A entrega standard de um conversor de frequência não inclui um programa de aplicação.) Os programas de aplicação podem ser construídos com blocos de função baseados na norma IEC-61131. Alguns parâmetros do conversor de frequência são usados como entradas do bloco de função de firmware e podem por isso ser modificados através do programa de aplicação.

Para mais informações, consulte

- *Guia da Aplicação: Programação da aplicação para accionamentos ACS850* (3AUA0000078664 [Inglês]), e
- *Manual do Utilizador do DriveSPC* (3AFE68836590 [Inglês]).

Licença e protecção do programa de aplicação

O conversor de programação pode ter uma licença da aplicação constituída por um ID e password usando a ferramenta DriveSPC. Assim, o programa de aplicação criado no DriveSPC pode ser protegido por um ID e password.

Se um programa de aplicação protegido é descarregado para um conversor com licença, as IDs e passwords da aplicação e do conversor de frequência devem corresponder. Uma aplicação protegida não pode ser descarregada para um

conversor de frequência sem licença. Por outro lado, uma aplicação sem licença pode ser descarregada para um conversor de frequência com licença.

O ID da licença de aplicação é apresentado pelo DriveStudio nas propriedades do software do conversor de frequência como APPL LICENCE. Se o valor é 0, não foi atribuída nenhuma licença ao conversor de frequência.

Notas:

- A licença de aplicação só pode ser atribuída a um conversor de frequência completo, e não a uma unidade de controlo individual.
- Uma aplicação protegida só pode ser descarregada para um conversor de frequência completo, e não a uma unidade de controlo individual.

Interfaces de controlo

Entradas analógicas programáveis

O conversor tem duas entradas analógicas programáveis: Cada uma das entradas pode ser definida independentemente como uma entrada de tensão (0/2…10 V ou -10…10 V) ou de corrente (0/4…20 mA) por um jumper na Unidade de Controlo JCU. Cada entrada pode ser filtrada, invertida e escalada. O número de entradas analógicas pode ser aumentado usando extensões de E/S FIO-xx.

Ajustes

Grupo de parâmetros *13 Analogue inputs* (página *137*).

Saídas analógicas programáveis

O conversor tem duas entradas analógicas de corrente. Cada saída pode ser filtrada, invertida e escalada. O número de saídas analógicas pode ser aumentado usando extensões de E/S FIO-xx.

Ajustes

Grupo de parâmetros *15 Analogue outputs* (página *157*).

Entradas e saídas digitais programáveis

O conversor tem seis entradas digitais, uma entrada digital de encravamento de arranque e duas entradas/saídas digitais.

Uma entrada digital (ED6) dobra como uma entrada termistor PTC. Veja a secção *Protecção térmica do motor* na página *82*.

Uma das entradas/saídas digitais pode ser usada como uma entrada de frequência, uma como saída de frequência.

O número de entradas/saídas digitais pode ser aumentado usando extensões de E/S FIO-xx.

Ajustes

Grupo de parâmetros *14 Digital I/O* (página *144*).

Extensões de E/S programáveis

O número de entradas e saídas digitais pode ser aumentado usando extensões de E/S FIO-xx. Os parâmetros de configuração de E/S do conversor de frequência (grupos de parâmetros 13, 14 e 15) incluem um número máximo de ED, SED, EA, SA e SR que pode ser considerado para usar com diferentes combinações de FIO-xx.

A tabela abaixo apresenta as combinações possíveis das E/S do conversor de frequência:

Localização	Entradas digitais (ED)	E/S digital (SED)	Entradas analógicas (EA)	Saída analógica (SA)	Saídas do relé (SR)
Unidade de Controlo JCU	7	2	2	2	2
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FIO-21	1	-	1	-	2

Por exemplo, com o FIO-01 e FIO-21ligado ao conversor, os parâmetros que controlam ED1…8, ESD1…6, EA1…3, SA1…2 a SR1…7 estão em uso.

Ajustes

Grupos de parâmetros *13 Analogue inputs* (página *137*), *14 Digital I/O* (página *144*), *15 Analogue outputs* (página *157*) e *94 Ext IO conf* (página *258*).

Saídas a relé programáveis

O conversor tem três saídas do relé. O sinal a ser indicado pela saída pode ser seleccionado por parâmetros.

As saídas a relé podem ser adicionadas usando extensões de E/S FIO-xx.

Ajustes

Grupo de parâmetros *14 Digital I/O* (página *144*).

Controlo por fieldbus

O conversor de frequência pode ser ligado a diferentes sistemas de automação através da sua interface de fieldbus. Veja os capítulos *Controlo através do interface de fieldbus integrado* (página *315*) e *Controlo através de um adaptador fieldbus* (página *343*).

Ajustes

Grupos de parâmetros *50 Fieldbus* (página *237*), *51 FBA settings* (página *239*), *52 FBA data in* (página *241*), *53 FBA data out* (página *241*) e *58 Embedded Modbus* (página *245*).

Controlo do motor

Velocidades constantes

É possível pré-definir até 7 velocidades constantes. As velocidades constantes podem ser activadas, por exemplo, através de entradas digitais. As velocidades constantes anulam a referência de velocidade.

Ajustes

Grupo de parâmetros *26 Constant speeds* (página *190*).

Está disponível uma função de Velocidades Críticas para as aplicações onde é necessário evitar determinadas velocidades do motor ou faixas de velocidade devido, por exemplo, a problemas de ressonância mecânica.

A função de velocidades críticas está disponível para aplicações onde é necessário evitar algumas velocidades do motor ou algumas gamas de velocidade devido a, por exemplo, problemas de ressonância mecânica.

Ajustes

Grupo de parâmetros *25 Critical speed* (página *188*).

Regulação do controlador de velocidade

O controlador de velocidade do conversor pode ser ajustado automaticamente usando a função de ajuste automático (parâmetro *23.20 PI tune mode*). O Ajuste Automático é baseado na carga e na inércia do motor e da máquina. É, no entanto, possível efectuar manualmente o ajuste do ganho do controlador, do tempo de integração e do tempo de derivação.

O ajuste automático pode ser efectuado em quatro formas diferentes dependendo do ajuste do parâmetro *23.20 PI tune mode*. As selecções *Suave*, *Média* e *Pesado* definem como a referência de binário do conversor deve reagir ao passo da referência de velocidade após o ajuste. A selecção *Suave* produz uma resposta lenta; *Pesado* produz uma resposta rápida. A selecção *Utilizador* permite o ajuste da sensibilidade do controlo costumizado através dos parâmetros *23.21 Tune bandwidth* e *23.22 Tune damping*. É disponibilizada informação detalhada do ajuste com o parâmetro *06.03 Speed ctrl stat*. Se a rotina de auto ajuste falhar, o alarme *AUTOTUNE FAILED (0x8481)* ocorre durante cerca de 15 segundos. Se for dado um comando de paragem ao conversor durante o auto-ajuste, a rotina é cancelada.

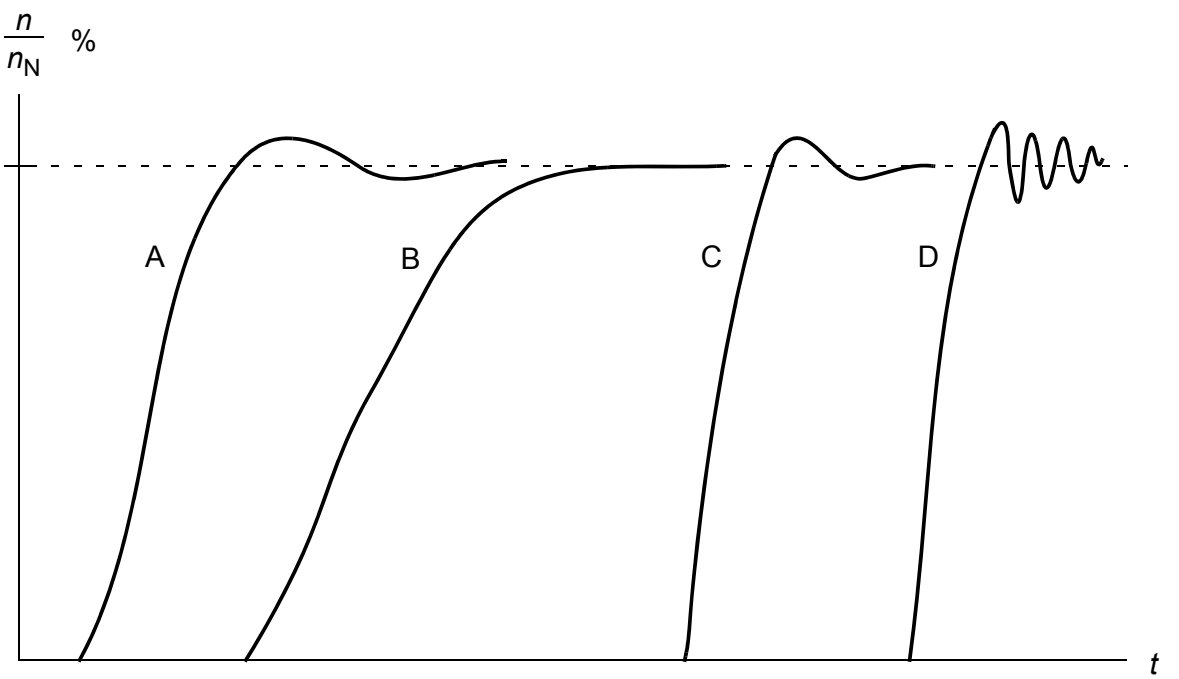
Os pré-requisitos para executar a rotina de auto-ajuste são:

- O ID Run foi completado com sucesso
- Os limites de velocidade, binário, corrente e aceleração (grupos de parâmetros *20 Limits* e *22 Speed ref ramp*) estão definidos
- Feedback de velocidade de filtragem, filtragem de erro de filtragem e velocidade zero estão definidos (grupos de parâmetros *19 Speed calculation* e *23 Speed ctrl*)
- O conversor de frequência está parado.

Os resultados da rotina de auto-ajuste são automaticamente transferidos para parâmetros.

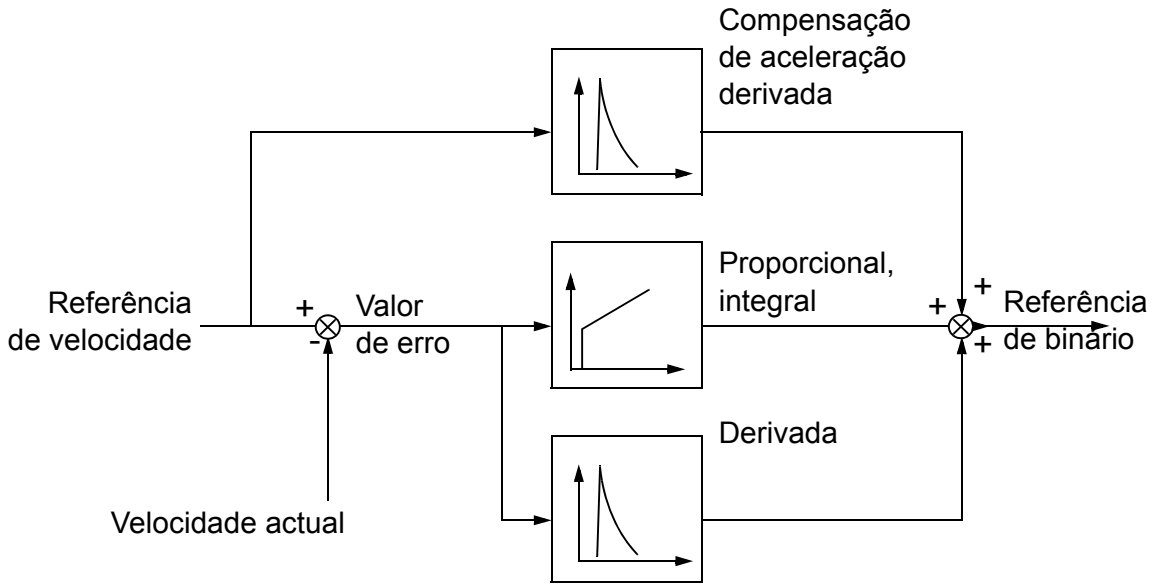
- *23.01 Proport gain* (ganho proporcional do controlador de velocidade)
- *23.02 Integration time* (tempo de integração do controlador de velocidade)
- *01.31 Mech time const* (constante de tempo mecânico da maquinaria).

A figura abaixo apresenta as respostas de velocidade a um passo de referência de velocidade (normalmente, 1... 20%).



A: Subcompensado
B: Ajustado normalmente (ajuste automático)
C: Ajustado normalmente (manualmente). Melhor rendimento dinâmico que com B
D: Controlador de velocidade sobrecompensado

A figura seguinte é um diagrama de blocos simplificado do controlador de velocidade. A saída do controlador é a referência para o controlador de binário.



Ajustes

Grupo de parâmetros *23 Speed ctrl* (página *178*).

Suporte codificador

O programa disponibiliza suporte para dois codificadores (ou descodificadores), codificador 1 e 2. Os codificadores multi-espira são suportados apenas como codificador 1. Estão disponíveis três módulos de interface opcionais:

- Interface Codificador TTL FEN-01: duas entradas TTL, saída TTL (para emulação e eco do codificador) e duas entradas digitais para bloqueio da posição
- Interface Codificador Absoluto FEN-11: entrada codificador absoluto, entrada TTL, saída TTL (para emulação e eco do codificador) e duas entradas digitais para bloqueio da posição
- Interface Descodificador Absoluto FEN-21: entrada descodificador, entrada TTL, saída TTL (para emulação e eco do codificador) e duas entradas digitais para bloqueio da posição
- Interface Codificador HTL FEN-31: entrada codificador HTL, saída TTL (para emulação e eco do codificador) e duas entradas digitais para bloqueio da posição

O módulo interface está ligado à Ranhura 1 ou 2 opcional do conversor de frequência. **Nota:** Não são permitidos dois módulos de interface codificadores do mesmo tipo.

Ajustes

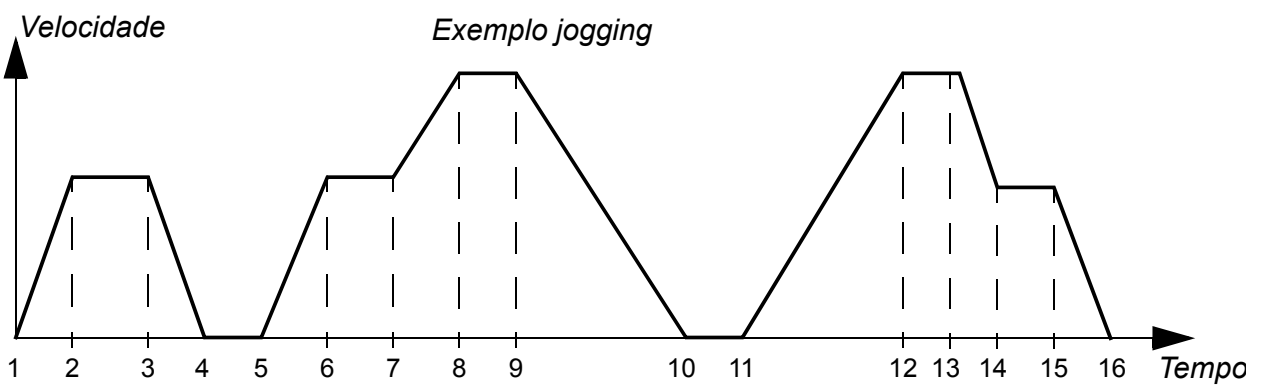
Grupos de parâmetros *91 Absol enc conf* (página *254*), *92 Resolver conf* (página *257*) e *93 Pulse enc conf* (página *257*).

Jogging

Estão disponíveis duas funções jogging (1 ou 2). Quando a função jogging é activada, o conversor de frequência arranca e acelera até à velocidade de jogging definida ao longo da rampa de aceleração de jogging definida. Quando a função jogging é desactivada, o conversor de frequência desacelera para uma paragem ao longo da rampa de desaceleração de jogging definida. Pode ser usado um botão de pressão para arrancar e parar o conversor de frequência durante o jogging. A função de jogging é normalmente usada durante as reparações ou comissionamentos para controlar a maquinaria localmente.

As funções de jogging 1 e 2 são activadas por um parâmetro ou através de fieldbus. Para activação através de fieldbus, veja o parâmetro *02.22 FBA main cw* ou *02.36 EFB main cw*.

A figura e a tabela abaixo descrevem o funcionamento do conversor de frequência durante o jogging. (Note que este não podem ser aplicados directamente a comandos jogging através de fieldbus pois requerem o sinal de activação; veja o parâmetro *10.09 Jog enable*.) Também representam como o conversor passa para o funcionamento normal (= jogging inactivo) quando se liga o comando de arranque do conversor. Jog cmd = estado da entrada de jogging; Jog enable = Jogging activado pela fonte definida pelo parâmetro *10.09 Jog enable*; Start cmd = Estado do comando de arranque do conversor de frequência.



Fase	Cmd jog	Jog activo	Cmd arq	Descrição
1-2	1	1	0	O conversor acelera até à velocidade jogging pela rampa de aceleração da função de jogging
2-3	1	1	0	O conversor funciona à velocidade jogging
3-4	0	1	0	O conversor desacelera até à velocidade zero pela rampa de desaceleração da função de jogging
4-5	0	1	0	O conversor está parado.
5-6	1	1	0	O conversor acelera até à velocidade jogging pela rampa de aceleração da função de jogging

Fase	Cmd jog	Jog activo	Cmd arq	Descrição
6-7	1	1	0	O conversor funciona à velocidade jogging
7-8	x	0	1	O activar Jog não está activo; continua a operação normal.
8-9	x	0	1	A operação normal anula o jogging. O conversor segue a referência de velocidade
9-10	x	0	0	O conversor desacelera até à velocidade zero pela rampa de desaceleração activa
10-11	x	0	0	O conversor está parado.
11-12	x	0	1	A operação normal anula o jogging. O conversor acelera à velocidade de referência ao longo da rampa de aceleração activa
12-13	1	1	1	O comando de arranque anula o sinal de activação de jog.
13-14	1	1	0	O conversor desacelera à velocidade jogging pela rampa de desaceleração da função de jogging
14-15	1	1	0	O conversor funciona à velocidade jogging
15-16	x	0	0	O conversor desacelera até à velocidade zero pela rampa de desaceleração da função de jogging

Nota: O jogging não está operacional quando o comando de arranque do conversor de frequência está ligado, ou se o conversor de frequência estiver em controlo local.

Nota: O tempo de forma de rampa é ajustado para zero durante o jogging.

Controlo escalar do motor

É possível seleccionar o controlo escalar como método de controlo do motor em vez do Controlo Directo de Binário (DTC). No modo de controlo escalar, o conversor é controlado com uma referência de frequência. No entanto, o desempenho superior do DTC não é atingido no controlo escalar.

Recomenda-se a activação do modo de controlo escalar nas seguintes situações:

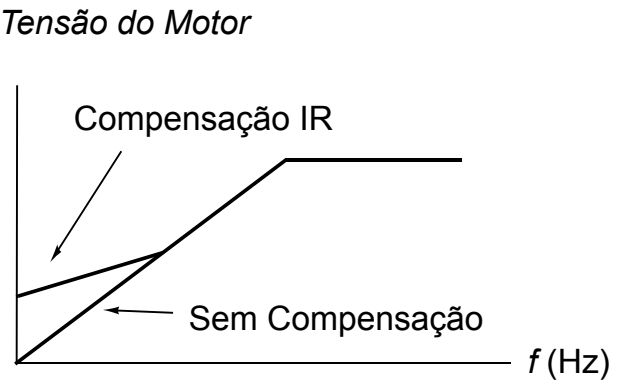
- Em conversores multimotor: 1) se a carga não é dividida equitativamente entre os motores, 2) se os motores têm tamanhos diferentes, ou 3) se os motores forem mudados depois da identificação do motor (ID run)
- Se a corrente nominal do motor for inferior a 1/6 da corrente de saída nominal do conversor
- Se o conversor for usado sem um motor ligado (por exemplo, para realização de testes)
- Se o conversor opera um motor de média tensão através de um transformador elevador.

Em controlo escalar, algumas funções standard não estão disponíveis.

Compensação IR para um conversor com controlo escalar

A Compensação IR está activa apenas quando o modo de controlo do motor é escalar. Quando a compensação IR é activada, o conversor dá um impulso de tensão extra ao motor a baixas velocidades. A compensação IR é útil em aplicações que necessitam de um binário de arranque elevado.

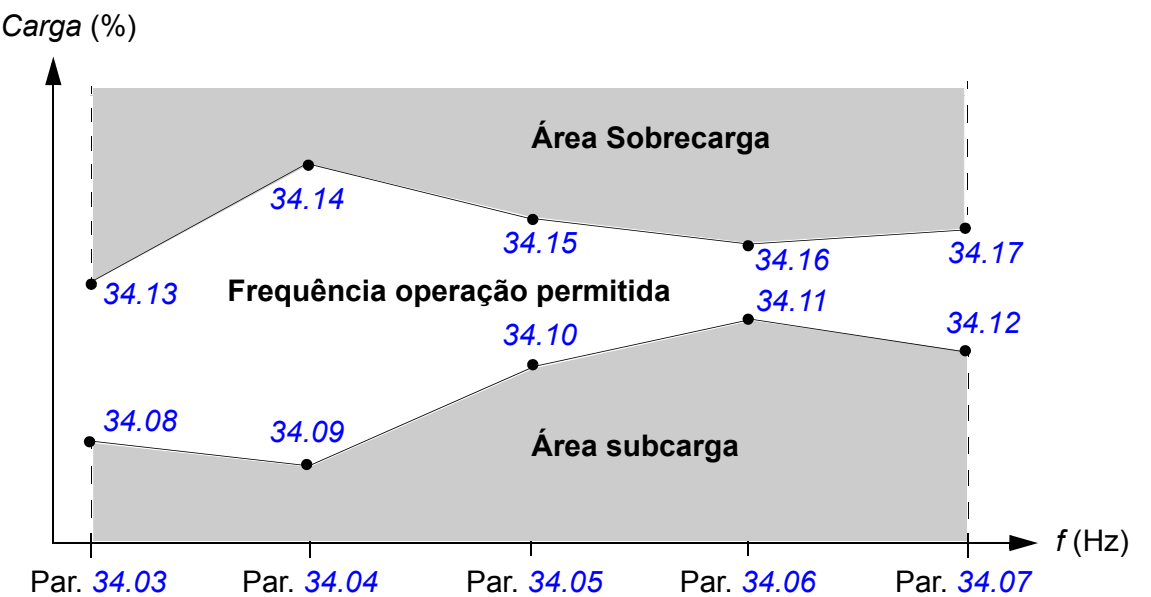
Em Controlo Directo de Binário (DTC), não é possível ou necessária compensação IR.



Curva de carga do utilizador

A saída do conversor pode ser limitada definindo uma curva de carga ajustada pelo utilizador. Na prática, a curva de carga do utilizador consiste numa curva de sobrecarga e subcarga, embora nenhuma seja obrigatória. Cada curva é formada por cinco pontos que representam a saída de corrente ou o binário como uma função de frequência.

Podem ser definidos um alarme ou falha para dispararem quando a curva é excedida. A fronteira superior (curva de sobrecarga) também pode ser usada com um limitador de binário ou corrente.

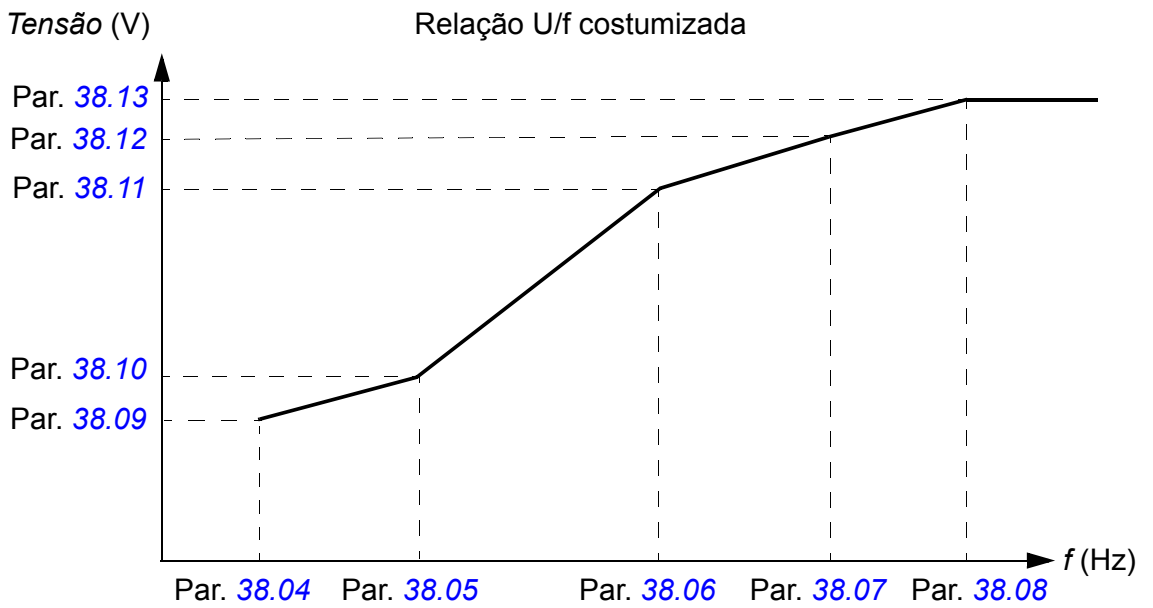


Ajustes

Grupo de parâmetros *34 User load curve* (página *209*).

Curva carga *U/f* definida pelo utilizador

O utilizador pode definir uma curva *U/f* (tensão de saída como uma função de frequência). A curva pode ser usada em aplicações especiais onde as relações *U/f* lineares e quadráticas não são adequadas (por ex. quando o binário de arranque do motor precisa de ser reforçado).



Nota: A curva U/f pode ser usada apenas em controlo escalar, ie quando o ajuste de *99.05 Motor ctrl mode* é *Escalar*.

Nota: Cada ponto definido pelo utilizador deve ter uma frequência e uma tensão superiores ao ponto anterior.

AVISO! As tensões altas e as baixas frequências podem resultar em baixo desempenho ou em danos no motor devido a sobreaquecimento.

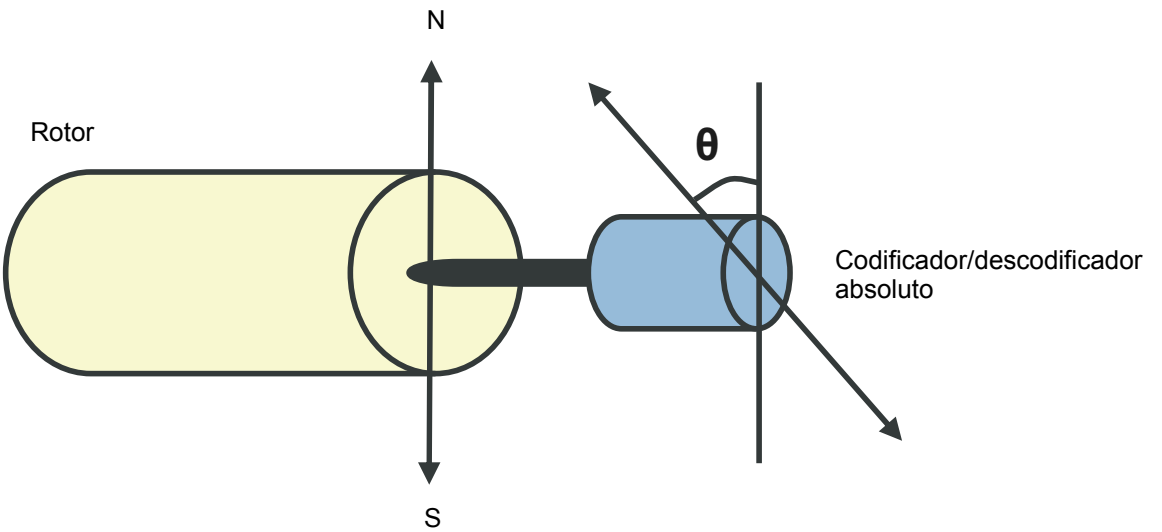
Ajustes

Grupo de parâmetros *38 Flux ref* (página *222*).

Autophasing

Autophasing é uma rotina de medição automática para determinar a posição angular do fluxo magnético de um motor síncrono de íman permanente. O controlo do motor requer a posição absoluta do fluxo do rotor para controlar o binário do motor de forma exacta.

Sensores como os codificadores absolutos e os descodificadores indicam a posição do rotor em todos os momentos depois do deslocamento entre o ângulo zero de rotor e o do sensor ter sido estabelecido. Por outro lado, um codificador de impulsos standard determina a posição do rotor quando roda mas a posição inicial não é conhecida. No entanto, um codificador de impulsos pode ser usado como um codificador absoluto se estiver equipado com sensores Hall, embora com precisão grosseira da posição inicial. Os sensores Hall geram os chamados impulsos de comutação que mudam o seu estado seis vezes durante uma rotação, pelo que é apenas conhecido dentro do sector de 60° de uma revolução completa da posição inicial.



A rotina de autophasing é desempenhada com motores síncronos de íman permanente nos seguintes casos:

1. Uma medição única da diferença de posição do rotor e do codificador quando são usados um codificador ou um descodificador absoluto com sinais de comutação
2. Quando é usado um codificador suplementar em cada arranque.
3. Com controlo de motor de malha aberta, medição repetitiva da posição do rotor em cada arranque.

Estão disponíveis diversos modos autophasing (veja o parâmetro *11.07 Autophasing mode*).

O modo de rotação é recomendado especialmente com o caso 1 pois trata-se do método mais robusto e mais preciso. No modo rotação, o veio do motor é rodado para trás e para a frente (±360/pares de pólos)° para determinar a posição do rotor. No caso 3 (controlo malha aberta), o veio é rodado apenas num sentido e o ângulo é menor.

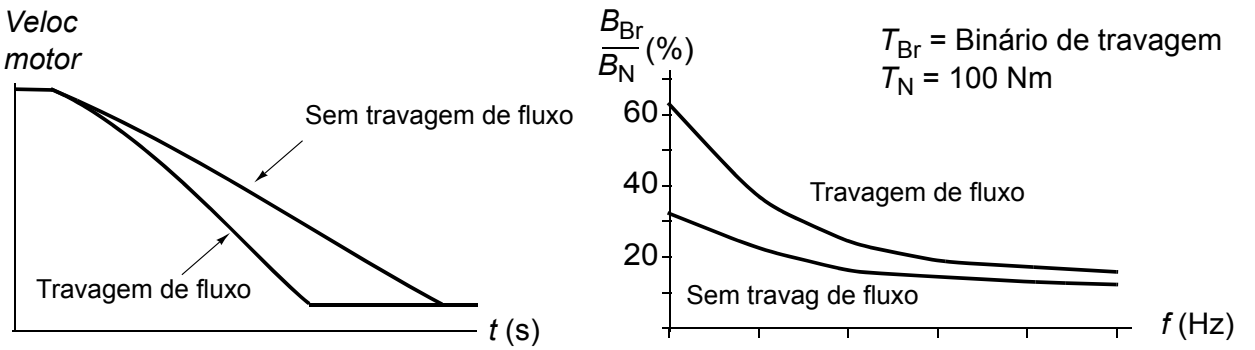
Os modos imobilizados podem ser usados se o motor não puder ser rodado (por exemplo, quando a carga está ligada). Como as características dos motores e cargas diferem, deve ser efectuado um teste para seleccionar o modo de imobilização mais adequado.

Uma posição offset do rotor usada em controlo de motor também pode ser fornecida pelo utilizador. Consulte o parâmetro *97.20 PM angle offset*.

O conversor é capaz de determinar a posição do rotor quando o arranque é para um motor em modo em operação nos modos de malha aberta ou fechada. Nesta situação, o ajuste de *11.07 Autophasing mode* não tem efeito.

Travagem de fluxo

O conversor pode fornecer uma maior desaceleração aumentando o nível de magnetização no motor. Ao aumentar o fluxo do motor, a energia gerada por este durante a travagem pode ser convertida em energia térmica do motor.



O conversor monitoriza o estado do motor de forma contínua, também durante a travagem por fluxo. Por isso, a travagem por fluxo pode ser usada quer para parar o motor e para alterar a velocidade. As outras vantagens da travagem por fluxo são:

- A travagem começa imediatamente depois de ser dado o comando de paragem. A função não tem de esperar pela redução do fluxo antes de poder iniciar a travagem.
- O arrefecimento do motor de indução é eficiente. A corrente do estator do motor aumenta durante a travagem por fluxo, não a corrente do rotor. O estator arrefece de uma forma muito mais eficaz que o rotor.
- A travagem por fluxo pode ser usada com motores de indução e motores síncronos de íman permanente.

Estão disponíveis dois níveis de potência de travagem:

- A travagem moderada disponibiliza uma desaceleração mais rápida em comparação com uma situação onde a travagem por fluxo é desactivada. O nível de fluxo do motor está limitado para prevenir o aquecimento excessivo do motor.
- A travagem completa explora quase toda a corrente disponível para converter a energia mecânica de travagem em energia térmica do motor. O tempo de travagem é mais curto comparado com a travagem moderada, Em uso cíclico, o aquecimento do motor pode ser significativo.

Ajustes

Parâmetro *40.10 Flux braking* (página *224*)

Controlo de aplicação

Macros de aplicação

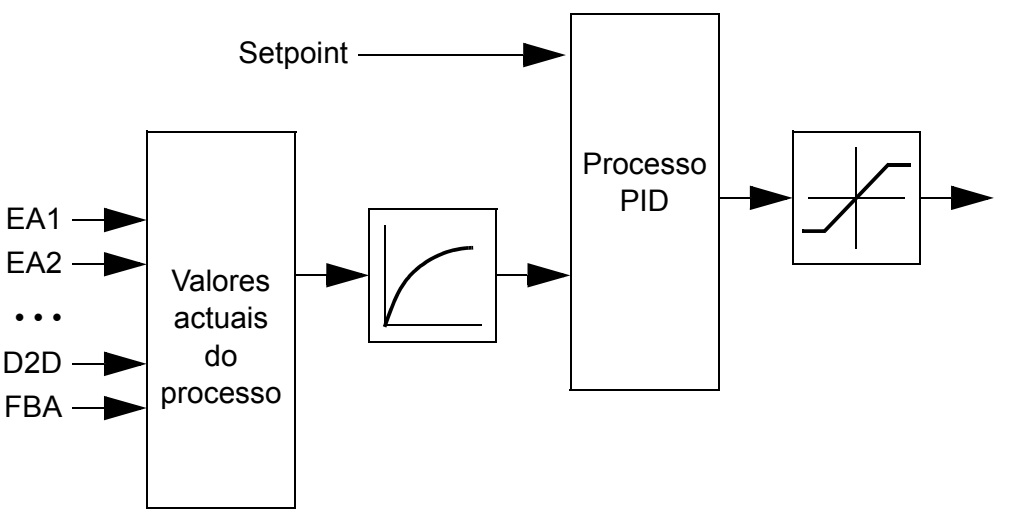
Veja o capítulo *Macros de aplicação* (na página *93*).

Controlo de Processo PID

Existe um controlador PID incorporado no conversor de frequência. O controlador pode ser usado para controlar variáveis de processo tais como pressão, fluxo ou nível de fluído.

No controlo PID de processo, é ligada uma referência de processo (setpoint) ao conversor em vez de uma referência de velocidade. Um valor actual (realimentação de processo) também é transmitido ao conversor. O controlo PID de processo ajusta a velocidade do conversor para manter a quantidade de processo medida (valor actual) no nível pretendido (setpoint).

O diagrama simplificado de blocos abaixo ilustra o controlo PID de processo.



Para mais informação, veja a página *368*.

Configuração rápida do controlador PID de processo

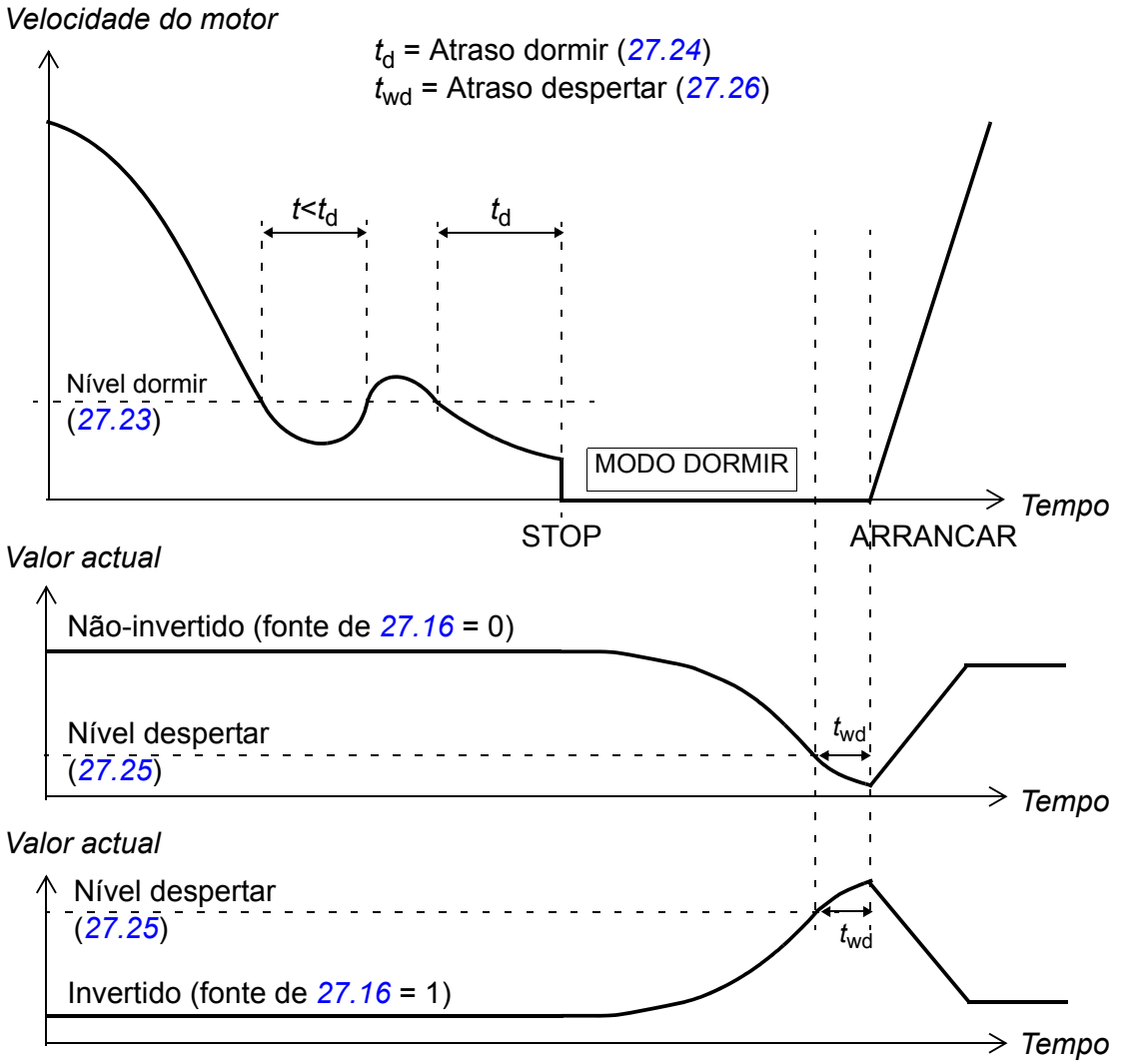
1. Seleccione uma fonte de setpoint (*27.01 PID setpoint sel*).
2. Seleccione uma fonte de feedback e defina os seus níveis mínimo e máximo (*27.03 PID fbk1 src*, *27.05 PID fbk1 max*, *27.06 PID fbk1 min*). Se for usada uma segunda fonte de feedback, defina também os parâmetros *27.02 PID fbk func*, *27.04 PID fbk2 src*, *27.07 PID fbk2 max* e *27.08 PID fbk2 min*.

3. Defina o ganho, tempo de integração, tempo de derivação e os níveis de saída PID (*27.12 PID gain*, *27.13 PID integ time*, *27.14 PID deriv time*, *27.18 PID maximum* e *27.19 PID minimum*).
4. A saída do controlador PID é apresentada pelo parâmetro *04.05 Process PID out*. Seleccione a mesma como a fonte de, por exemplo, *21.01 Speed ref1 sel* ou *24.01 Torq ref1 sel*.

Função dormir para o processo de controlo PID

O exemplo seguinte ilustra o funcionamento da função dormir.

O conversor de frequência controla a bomba de pressão de sobrealimentação. O consumo de água cai durante a noite. Como resultado, o controlador PID de processo diminui a velocidade do motor. No entanto, devido às perdas naturais nos tubos e ao baixo rendimento da bomba centrífuga a baixas velocidades, o motor não pára de rodar. A função dormir detecta a rotação lenta e pára a bombagem desnecessária depois de ter passado o atraso dormir. O conversor passa para o modo dormir e continua a monitorizar a pressão. A bombagem recomeça quando a pressão cai abaixo do nível mínimo pré-definido e o atraso de despertar passar.



Ajustes

Grupo de parâmetros *27 Process PID* (página *192*) e parâmetro *23.08 Speed additive* (página *182*).

A macro de controlo PID pode ser activada a partir do menu principal da consola de programação seleccionando ASSISTANTS - Assistentes Firmware - Macro de Aplicação - Controlo PID. Veja também a página *98*.

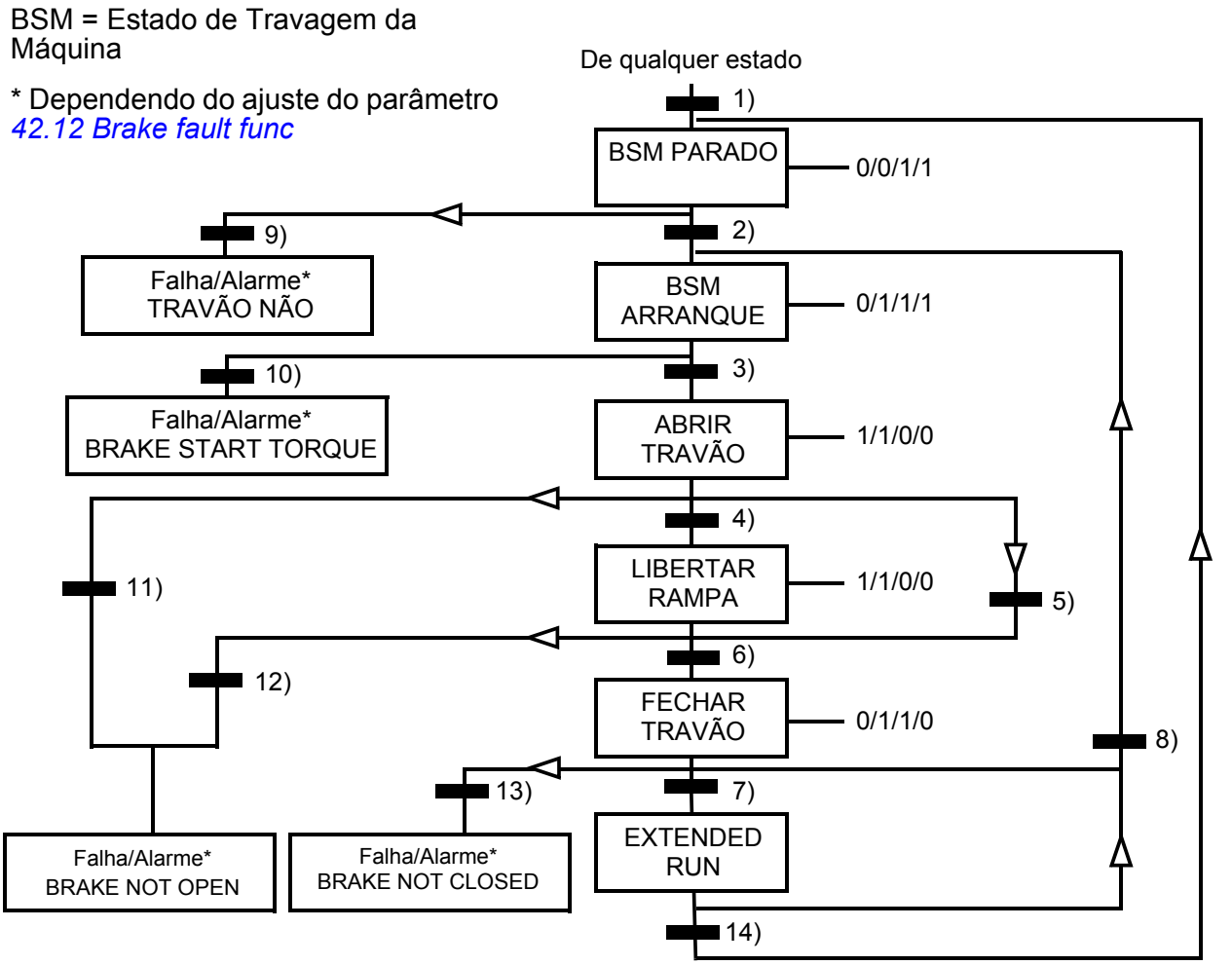
Controlo de travagem mecânica

A travagem mecânica pode ser usada para manter o motor e a máquina accionada à velocidade zero quando o conversor é parado, ou quando não é alimentado.

Os parâmetros *03.15 Brake torq mem* e *03.16 Brake command* apresentam o valor de binário guardado quando o comando de fecho de travão é emitido e o valor do comando de travagem respectivamente.

Ajustes

Grupo de parâmetros *42 Mech brake ctrl* (página *225*).



Estado (Símbolo NN W/X/Y/Z)

- NN: Nome do estado
- W/X/Y/Z: Operações/saídas de estado

W: 1 = O comando de abertura do travão está activo. 0 = O comando de fecho do travão está activo. (Controlado através saída digital/relé seleccionada com sinal *03.16 Brake command*.)

X: 1 = Arranque forçado (o inversor está em modulação). A função mantém o comando de arranque interno activo até que o travão seja fechado independentemente do estado do comando externo de paragem. Efectivo apenas quando a paragem de rampa é seleccionada como o modo de paragem (*11.03 Stop mode*). A permissão func e as falhas anulam o arranque forçado. 0 = Sem arranque forçado (operação normal).

Y: 1 = O modo de controlo do conversor de frequência é forçado para velocidade/escalar.

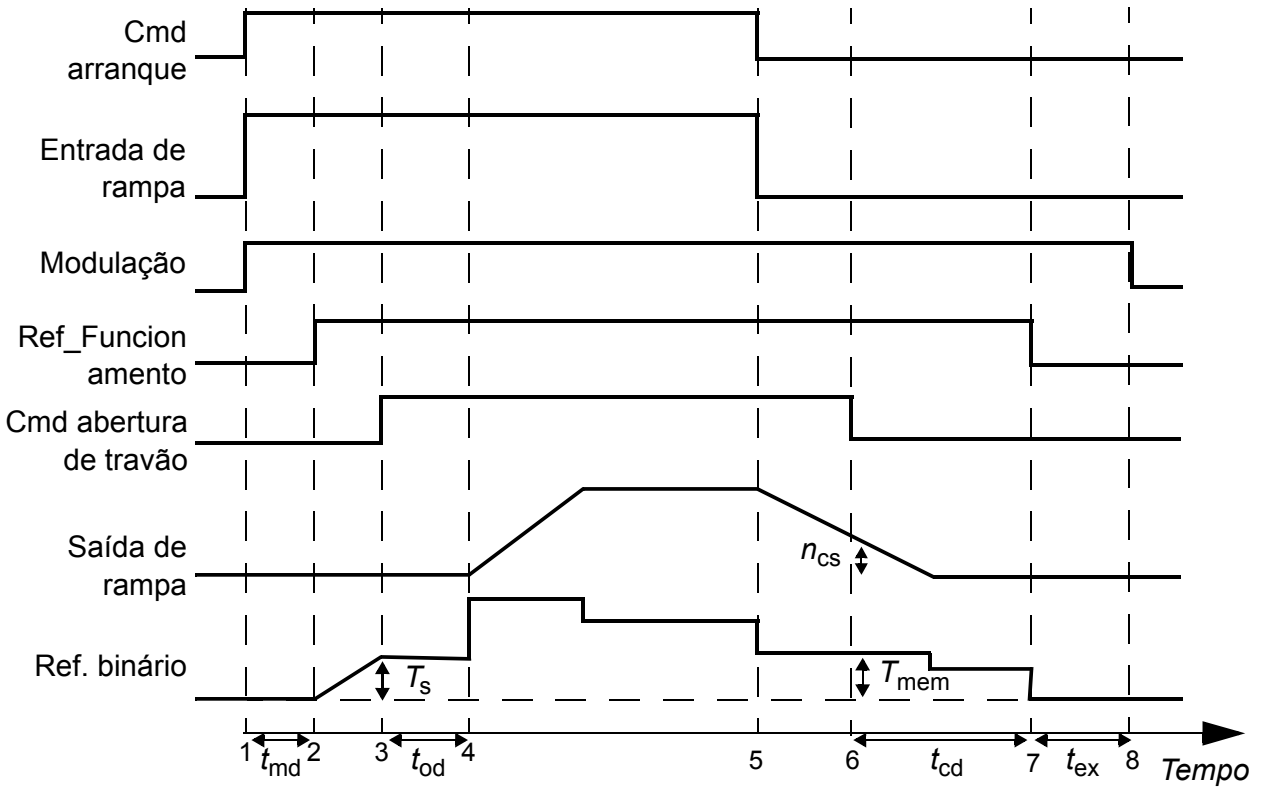
Z: 1 = A saída do gerador de rampa é forçada para zero. 0 = A saída do gerador de rampa é activada (operação normal).

Condições da alteração de estado (Símbolo ▬)

1) Controlo de travagem activo (*42.01 Brake ctrl* = *Com recon* ou *Sem recon*) modulação OR do conversor necessária para a paragem. O modo de controlo do conversor de frequência é forçado para velocidade/escalar.
2) O comando externo de arranque está ligado E o pedido de abertura do travão está ligado (a fonte seleccionada com *42.10 Brake close req* é 0) E o atraso de reabertura (*42.07 Reopen delay*) decorrido.
3) O binário de arranque requerido na libertação da travagem foi atingido (*42.08 Brake open torq*) E a suspensão de travagem não está activa (*42.11 Brake hold open*). **Nota:** Com controlo escalar, o limite definido de binário de arranque não tem efeito.
4) O travão está aberto (a fonte de reconhecimento seleccionada pelo par. *42.02 Brake acknowl* é 1) E o atraso de abertura do travão decorrido (*42.03 Open delay*). Arranque = 1.
5) 6) Arrancar = 0 OU o comando de fecho do travão está activo E a velocidade actual do motor < a velocidade de fecho do travão (*42.05 Close speed*) E o atraso de comando de fecho (*42.06 Close cmd delay*) decorridos.
7) O travão está fechado (reconhecimento = 0) E o atraso de abertura de travão (*42.04 Close delay*) decorrido. Arrancar = 0.
8) Arrancar = 1 E o pedido de abertura do travão (a fonte seleccionada com *42.10 Brake close req* é 0) E o atraso de reabertura decorrido.
9) O travão está aberto (reconhecimento = 1) E o atraso de fecho de travão decorrido.
10) O binário de arranque na libertação da travagem definido não é atingido.
11) O travão está fechado (reconhecimento = 0) E o atraso de abertura de travão decorrido.
12) O travão está fechado (reconhecimento = 0).
13) O travão está aberto (reconhecimento = 1) E o atraso de fecho de travão decorrido. A falha é gerada depois da falha de atraso do fecho do travão (*42.13 Close flt delay*) ter decorrido.
14) O travão está fechado (reconhecimento = 1) E o atraso de abertura de travão (*42.14 Extend run time*) decorrido. Arrancar = 0.

Esquema do tempo de funcionamento

O esquema simplificado de tempo abaixo ilustra o funcionamento da função de controlo de travagem.



T_s	Binário de arranque na libertação do travão (parâmetro *42.08 Brake open torq*)
T_{mem}	Valor de binário guardado no fecho do travão (sinal *03.15 Brake torq mem*)
t_{md}	Atraso de magnetização do motor
t_{od}	Atraso de abertura do travão (parâmetro *42.03 Open delay*)
n_{cs}	Velocidade de fecho do travão (parâmetro *42.05 Close speed*)
t_{ccd}	Comando atraso de fecho do travão (parâmetro *42.06 Close cmd delay*)
t_{cd}	Atraso de fecho do travão (parâmetro *42.04 Close delay*)
t_{ex}	Tempo oper alargado

Exemplo

A figura abaixo apresenta um exemplo da aplicação de controlo de travagem.

AVISO! Certifique-se de que a máquina na qual é integrado o conversor com a função de controlo de travagem cumpre os regulamentos de segurança de pessoal. Note que um conversor (um Módulo de Accionamento Completo ou um Módulo de Accionamento Básico, como definido pela IEC 61800-2), não é considerado um dispositivo de segurança, como mencionado na Directiva Europeia de Maquinaria e standards harmonizados relacionados. Por este motivo, a segurança de pessoal relativamente a toda a maquinaria não deve ser baseada numa função específica do conversor (como a função de controlo de travagem), mas, deve ser implementada como definido nas normas especificas da aplicação

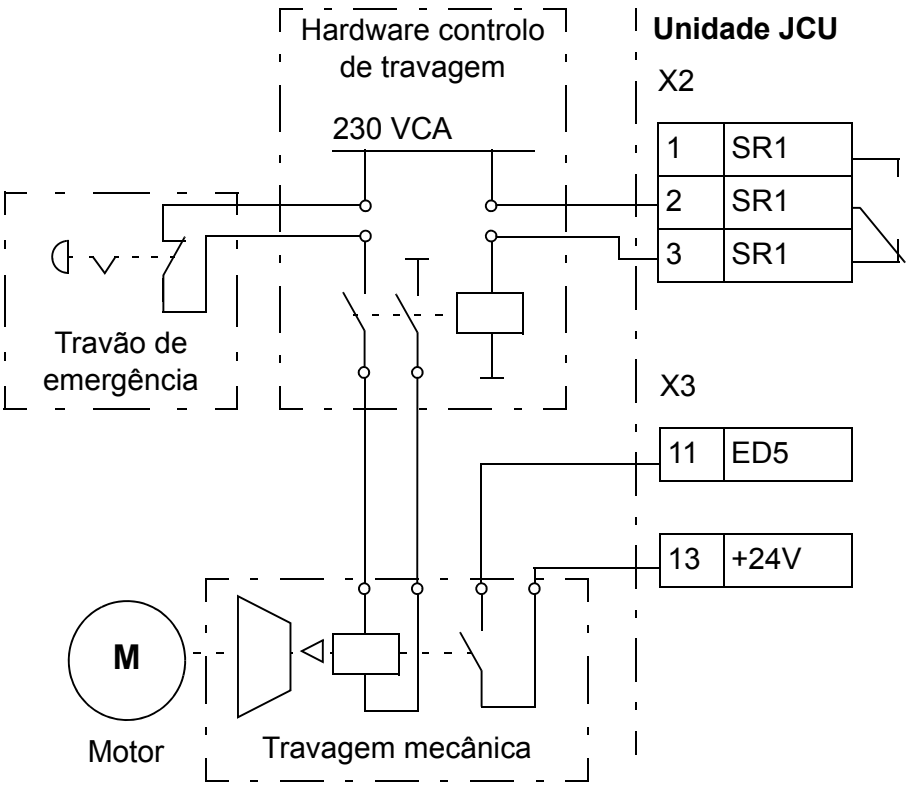
.

O on/off do travão é controlado através do sinal *03.16 Brake command*. A fonte para a supervisão do travão é seleccionada pelo parâmetro *42.02 Brake acknowl*.

O hardware e as ligações do controlo de travagem são da responsabilidade do utilizador.

- Controlo on/off do travão através da saída relé/digital seleccionada.
- Supervisão da travagem através da entrada digital seleccionada.
- Interruptor de travagem de emergência no circuito de controlo de travagem.

- Controlo on/off do travão através da saída a relé (i.e. o ajuste do *14.42 RO1 src* parâmetro é P.03.16.00 = *03.16 Brake command*).
- Supervisão da travagem através da entrada digital ED5 (i.e. o ajuste do *42.02 Brake acknowl* parâmetro é P.02.01.04 = *02.01 DI status*, bit 4)



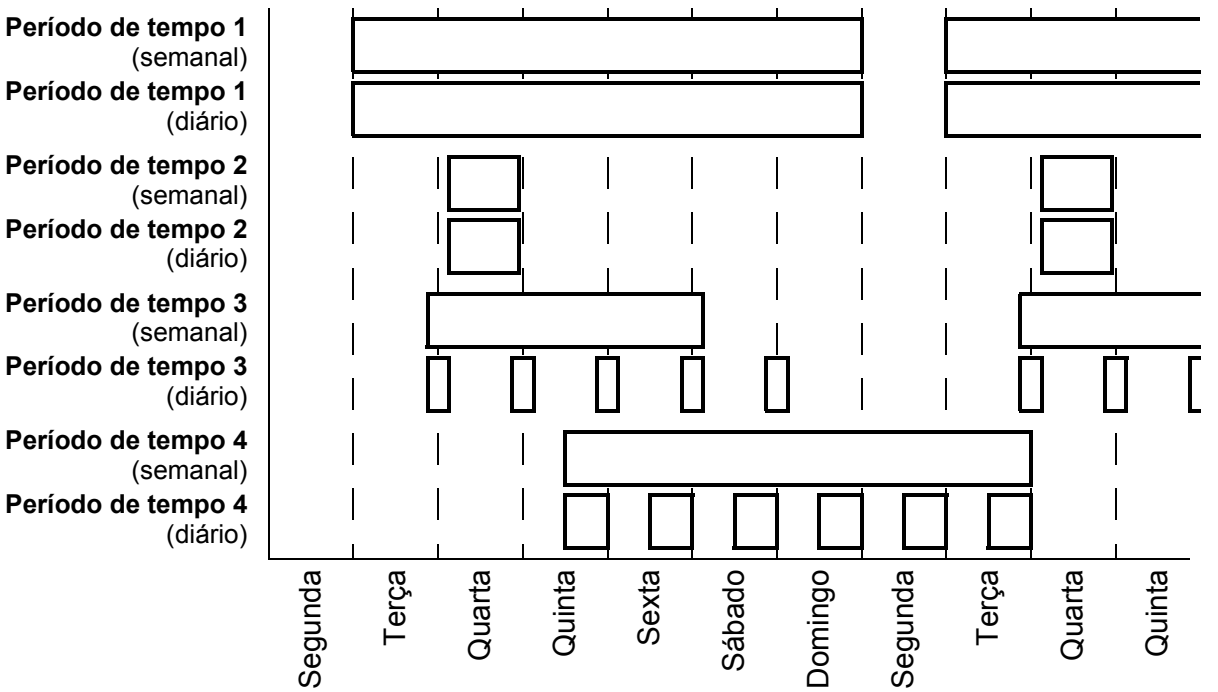
Temporizadores

É possível definir quatro períodos de tempo diários ou semanais diferentes. Os períodos de tempo podem ser usados para controlar quatro temporizadores diferentes. Os estados on/off dos quatro temporizadores são indicados com bits 0…3 de parâmetro *06.14 Timed func stat*, a partir de onde sinal pode ser ligado a qualquer parâmetro com um ajuste de ponteiro de bit (veja a página *106*). Além disso, o bit 4 do parâmetro *06.14* está ligado se qualquer um dos quatro temporizadores estiver ligado.

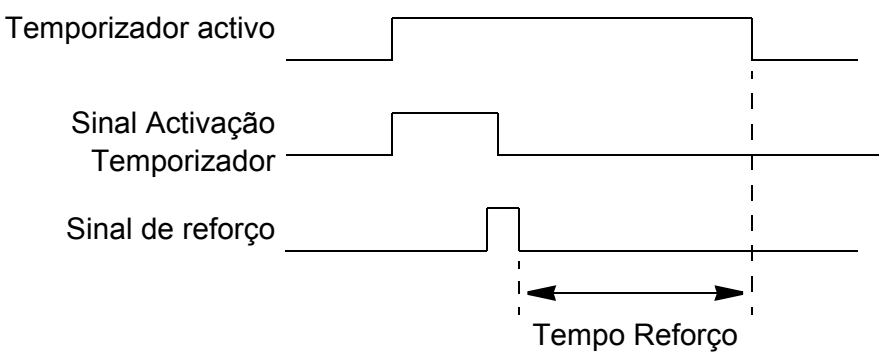
Cada período de tempo pode ser atribuído a múltiplos temporizadores; da mesma forma que, um temporizador pode ser controlador por múltiplos períodos de tempo.

A figura abaixo apresenta como estão activos diferentes períodos de tempo em modo diários e semanais.

Período de tempo 1: Hora de início 00:00:00; Hora de paragem 00:00:00 ou 24:00:00; Iniciar à Terça; Parar ao Domingo
Período de tempo 2: Hora de início 03:00:00; Hora de paragem 23:00:00; Iniciar à Quarta; Parar à Quarta
Período de tempo 3: Hora de início 21:00:00; Hora de paragem 03:00:00; Iniciar à Terça; Parar ao Sábado
Período de tempo 4: Hora de início 12:00:00; Hora de paragem 00:00:00 ou 24:00:00; Iniciar à Terça; Parar à Terça



A função "reforço" também está disponível para activação dos temporizadores: pode ser seleccionado uma fonte de sinal para alargar o tempo de activação para um período de tempo ajustável por parâmetro.



Ajustes

Grupo de parâmetros *36 Timed functions* (página *217*).

Controlo tensão CC

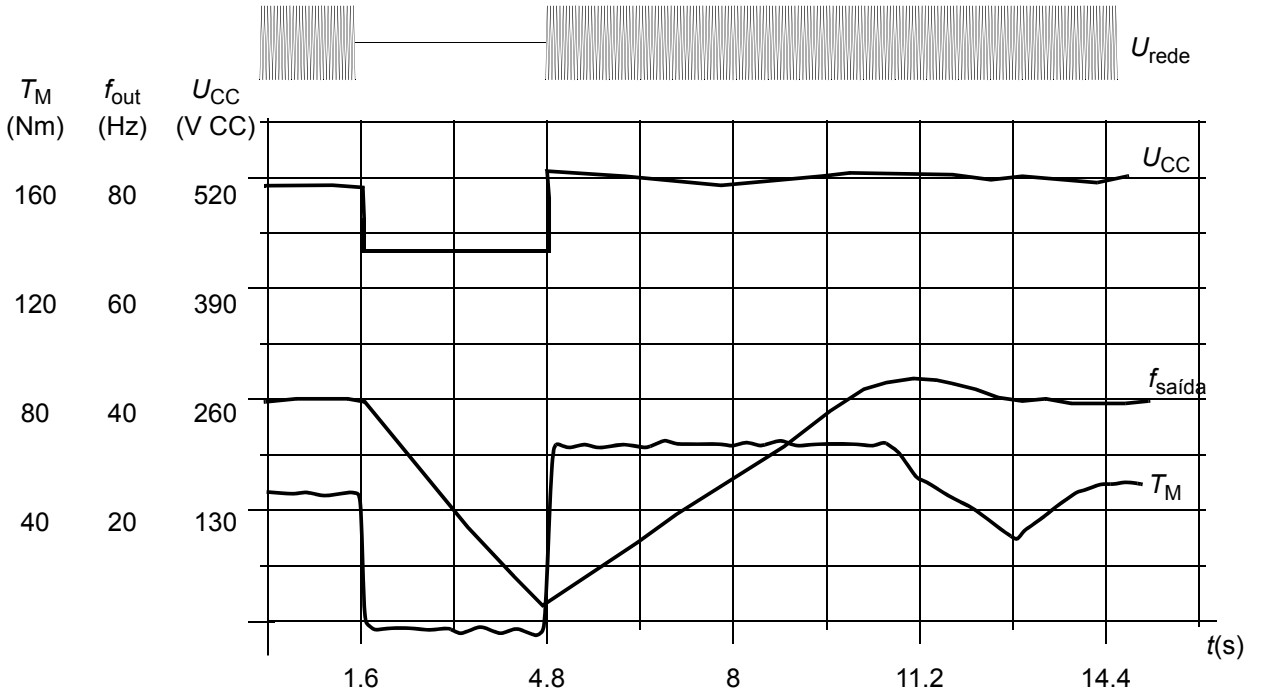
Controlo de sobretensão

O controlo de sobretensão da ligação CC intermédia é necessária com conversores de dois quadrantes do lado da linha quando o motor opera dentro do quadrante gerador. Para impedir que a tensão de CC exceda o limite de controlo de sobretensão, o controlador de sobretensão reduz automaticamente o binário gerado quando o limite é atingido.

Controlo de subtensão

Se a entrada de tensão de alimentação for interrompida, o conversor continua a funcionar utilizando a energia cinética do motor em rotação. O conversor continua completamente funcional enquanto o motor rodar e gerar energia para o conversor. O conversor pode continuar a funcionar depois da interrupção se o contactor principal permanecer fechado

Nota: As unidades equipadas com um contactor principal devem ser equipadas com um circuito de retenção (ex. UPS) para manter o circuito de controlo do contactor fechado durante uma interrupção breve da alimentação.

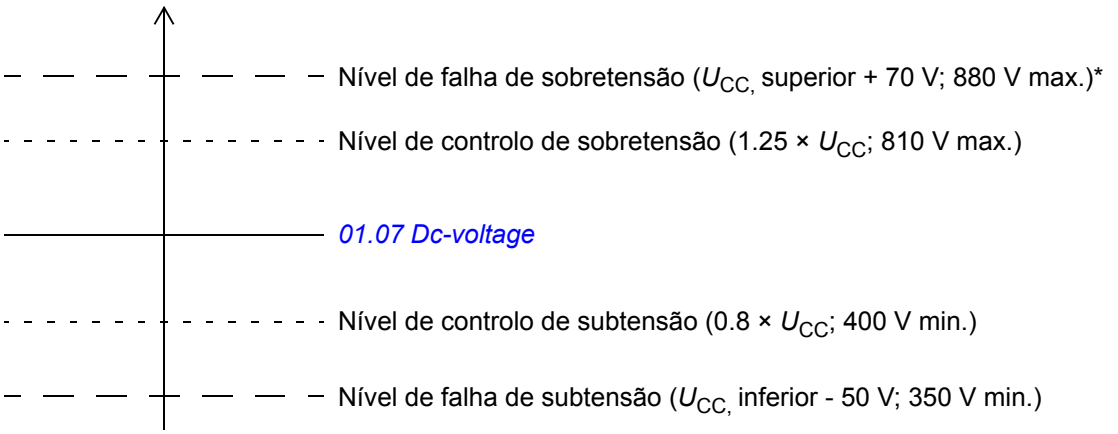


U_{DC}= tensão do circuito intermédio do conversor, f_{out} = frequência de saída do conversor, T_M = binário do motor
Perda de tensão de alimentação à carga nominal (f_{out} = 40 Hz). A tensão CC do circuito intermédio cai até ao limite mínimo. O controlador mantém a tensão estável enquanto a rede estiver desligada. O conversor acciona o motor em modo gerador. A velocidade do motor reduz mas o conversor mantêm-se em funcionamento enquanto o motor tiver energia cinética suficiente.

Controlo de tensão e limites de disparo

O controlo e os limites de disparo do regulador de tensão CC intermédia são relativos para um valor de tensão de alimentação fornecido pelo utilizador, ou para uma tensão de alimentação automaticamente determinada. A tensão actual usada é apresentada pelo parâmetro *01.19 Used supply volt*. A tensão CC (U_{CC}) é igual a 1.35 vezes este valor.

A identificação automática da tensão de alimentação é efectuada todas as vezes que o conversor é ligado. A identificação automática pode ser desactivada pelo parâmetro *47.03 SupplyVoltAutoId*; o utilizador pode definir a tensão manualmente no parâmetro *47.04 Tensão de alimentação*.


Nível de falha de sobretensão ($U_{CC,}$ superior + 70 V; 880 V max.)*
Nível de controlo de sobretensão (1.25 × U_{CC}; 810 V max.)
01.07 Dc-voltage
Nível de controlo de subtensão (0.8 × U_{CC}; 400 V min.)
Nível de falha de subtensão ($U_{CC,}$ inferior - 50 V; 350 V min.)

U_{CC} = 1.35 × *01.19 Used supply volt*

U_{DC}, superior = 1.25 x U_{CC}

U_{CC}, inferior = 0.8 x U_{CC}

*Conversores de frequência com tensão de alimentação a 230 V (ACS850-04-xxxx-2): O nível de falha de sobretensão é definido para 500 V e os níveis mínimos de controlo de subtensão e de falha são removidos.

O circuito CC intermédio é carregado ao longo de uma resistência interna que é ultrapassada quando os condensadores são considerados carregados e a tensão é estabilizada.

Ajustes

Grupo de parâmetros *47 Voltage ctrl* (página *235*).

Chopper de travagem

O chopper de travagem integrado do conversor pode ser usado para tratar a energia gerada por um motor em desaceleração.

Quando o chopper de travagem é activado e uma resistência ligada, o chopper começa a condução quando a ligação de tensão CC do accionamento alcança U_{CC_BR} - 30 V. A potência máxima de travagem é atingida a U_{CC_BR} + 30 V.

U_{CC_BR} = 1.35 × 1.25 × *01.19 Used supply volt*.

Ajustes

Grupo de parâmetros *48 Brake chopper* (página *236*).

Segurança e protecções

Paragem emergência

Nota: O utilizador é responsável pela instalação de dispositivos de paragem de emergência e por todos os dispositivos adicionais necessários para a paragem de emergência cumprir as classes requeridas da categoria de paragem de emergência. Para mais informações, contacte a ABB.

O sinal da paragem de emergência é ligado à entrada digital que é seleccionada como fonte para a activação da paragem de emergência (par. *10.13 Em stop off3* ou *10.15 Em stop off1*). A paragem de emergência também pode ser activada através de fieldbus (*02.22 FBA main cw* ou *02.36 EFB main cw*).

Nota: Quando um sinal de paragem de emergência é detectado, a função de paragem de emergência não pode ser cancelada mesmo que o sinal seja cancelado.

Protecção térmica do motor

O motor pode ser protegido contra sobreaquecimento com

- o modelo térmico de protecção do motor
- a medição da temperatura do motor com sensores PTC, Pt100 ou KTY84. Isto resulta num modelo mais preciso de motor.

Modelo de protecção térmica do motor

O conversor calcula a temperatura do motor com base nos seguintes pressupostos:

1) Quando a alimentação é aplicada ao conversor pela primeira vez, o motor está à temperatura ambiente (definida pelo parâmetro *31.09 Mot ambient temp*). Depois disto, quando é aplicada a potência ao conversor, é assumido que o motor está à temperatura estimada.

2) A temperatura do motor é calculada usando o tempo térmico e a curva de carga do motor definidas pelo utilizador. A curva de carga deve ser ajustada para o caso da temperatura ambiente exceder os 30 °C.

É possível ajustar os limites de supervisão da temperatura do motor e seleccionar como deve reagir o conversor quando é detectada sobretemperatura.

Nota: O modelo térmico do motor pode ser usado quando apenas um motor é ligado ao inversor.

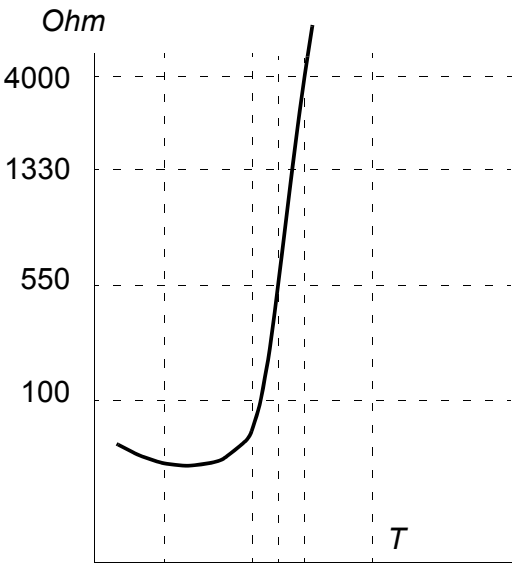
Monitorização de temperatura usando sensores PTC

Um sensor PTC pode ser ligado entre +24 V e a entrada digital ED6 do conversor de frequência, ou a um módulo codificador da interface FEN-xx opcional.

A resistência do sensor aumenta conforme a temperatura do motor aumenta ao longo da referência de temperatura do sensor T_{ref}, assim como a tensão ao longo da resistência. A função de medição de temperatura lê a tensão e converte-a em ohms.

A figura e a tabela abaixo apresentam os valores típicos da resistência do sensor PTC como uma função da temperatura de funcionamento do motor.

Temperatura	Resistência PTC
Normal	0…1 kohm
Excessiva	≥ 1 kohm



Sobre a cablagem do sensor, consulte o *Manual de Hardware* do conversor de frequência.

Monitorização de temperatura usando sensores Pt100.

Um sensor Pt100 pode ser ligado a EA1 e SA1 na Unidade de Controlo JCU, ou à primeira EA e SA disponível no módulo de extensão de E/S FIO-xx.

A saída analógica alimenta corrente constante através do sensor. A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.

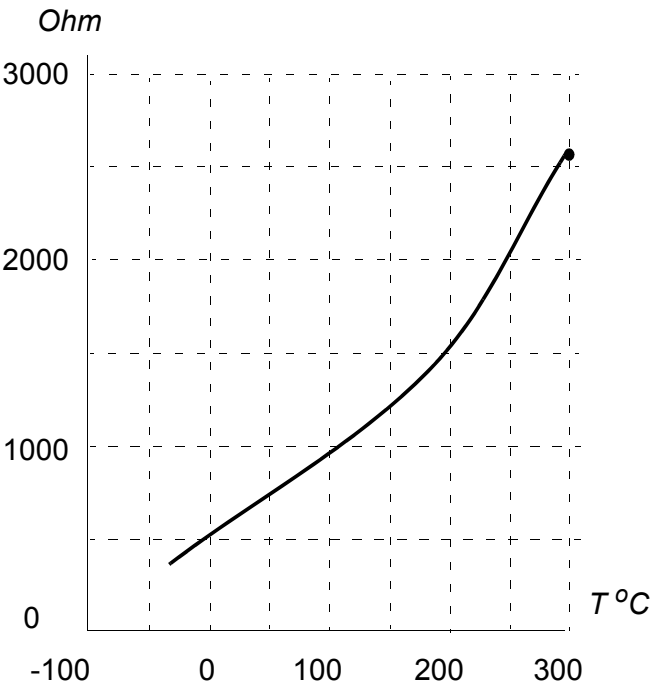
Sobre a cablagem do sensor, consulte o *Manual de Hardware* do conversor de frequência.

Monitorização de temperatura usando sensores KTY84.

Um sensor KTY84 pode ser ligado a um módulo codificador da interface FEN-xx opcional.

A figura e a tabela abaixo apresentam os valores típicos da resistência do sensor KTY84 como uma função da temperatura de funcionamento do motor.

Escala KTY84
90 °C = 936 ohm
110 °C = 1063 ohm
130 °C = 1197 ohm
150 °C = 1340 ohm



É possível ajustar os limites de supervisão da temperatura do motor e seleccionar como deve reagir o conversor quando é detectada sobretemperatura.

Sobre a cablagem do sensor, consulte o *Manual de Hardware* do conversor de frequência.

Ajustes

Grupo de parâmetros *31 Motor therm prot* (página *199*).

Funções de protecção programáveis

Encravamentos de arranque (parâmetro *10.20*)

O parâmetro selecciona como reage o conversor à perda do sinal de encravamento de arranque (DIIL).

Falha externa (parâmetro *30.01*)

Uma fonte para um sinal de falha externa é seleccionada por este parâmetro. Quando o sinal é perdido, é gerada uma falha.

Detecção de perda de controlo local (parâmetro *30.03*)

O parâmetro selecciona como reage o conversor de frequência a uma falha de comunicação da consola de programação ou da ferramenta de PC.

Detecção de perda de fase (parâmetro *30.04*)

O parâmetro selecciona como reage o conversor sempre que é detectada uma perda de fase do motor.

Detecção de falha de terra (parâmetro *30.05*)

A função de detecção de falha de terra é baseada na medição total da corrente. De notar que

- uma falha de terra no cabo de alimentação não activa a protecção
- numa alimentação ligada à terra, a protecção é activada em 200 microssegundos
- e que numa alimentação não ligada à terra, a capacitância de alimentação deve ser 1 microfarad ou superior
- as correntes capacitivas provocadas pelos cabos do motor blindados com comprimento até 300 metros não activam a protecção
- a protecção é desactivada quando o conversor é parado.

Detecção de perda de fase de alimentação (parâmetro *30.06*)

O parâmetro selecciona como reage o conversor sempre que é detectada uma perda de fase de alimentação.

Detecção de binário seguro off (parâmetro *30.07*)

O conversor de frequência monitoriza o estado da entrada de Binário seguro off. Para mais informação sobre a função de Binário seguro off, consulte o *Manual de Hardware*do conversor de frequência e *Guia de aplicação - função de Binário seguro off para os conversores de frequência ACSM1, ACS850 e ACQ810* (3AFE68929814 [Inglês]).

Troca da cablagem de alimentação e do motor (parâmetro *30.08*)

O conversor pode detectar se os cabos de alimentação e do motor foram acidentalmente trocados (por exemplo, se a alimentação está ligada à ligação do motor do conversor de frequência). O parâmetro selecciona se é ou não gerada uma falha.

Protecção de perda (parâmetros *30.09*…*30.12*)

O conversor protege o motor numa situação de perda. É possível ajustar os limites de supervisão (corrente, frequência e tempo) e determinar como deve reagir o conversor a uma condição de perda do motor.

Rearme automático de falhas

O conversor pode rearmar-se automaticamente depois de uma falha de sobrecorrente, sobretensão, subtensão, externa e de “entrada analógica abaixo do mínimo”. Por defeito, os rearmes automáticos estão desactivados e devem ser activados separadamente pelo utilizador.

Ajustes

Grupo de parâmetros *32 Automatic reset* (página *205*).

Diagnósticos

Supervisão de sinal

Podem ser seleccionados três sinais para serem supervisionados por esta função. Sempre que o sinal exceder (ou cair abaixo) de um limite pré-definido, um bit de *06.13 Superv status* é activado. Podem ser usados valores absolutos.

Ajustes

Grupo de parâmetros *33 Supervision* (página *205*).

Contadores de manutenção

O programa tem seis contadores de manutenção diferentes que podem ser configurados para gerar um alarme quando o contador atinge um limite pré-definido. O contador pode ser ajustado para monitorizar qualquer parâmetro. Esta característica é especialmente útil como um lembrete de serviço.

Existem três tipos de contadores:

- Contador de tempo. Mede o tempo que uma fonte digital (por exemplo, um bit numa palavra estado), está ligado.
- Contador de flanco ascendente. Este contador é incrementado sempre que a fonte digital monitorizada muda o estado de 0 para 1.
- Contador de valor. Este contador mede, por integração, o parâmetro monitorizado. É dado um alarme quando a área calculada por baixo do sinal de pico excede o limite definido pelo utilizador.

Ajustes

Grupo de parâmetros *44 Maintenance* (página *228*).

Calculadora de poupança de energia

Esta função é constituída por três funcionalidades:

- Um optimizador de energia que adapta o fluxo do motor para maximizar a eficiência
- Um contador que monitoriza a energia usada e poupada pelo motor, apresentando estes valores em kWh, moeda ou volume de emissão CO_2, e
- Um analisador de carga que apresenta o perfil da carga do conversor de frequência (veja a página *88*).

Nota: A exactidão do cálculo das poupanças de energia está directamente dependente da precisão da referência da potência do motor apresentada no parâmetro *45.08 Reference power*.

Ajustes

Grupo de parâmetros *45 Energy optimising* (página *234*).

Analisador de carga

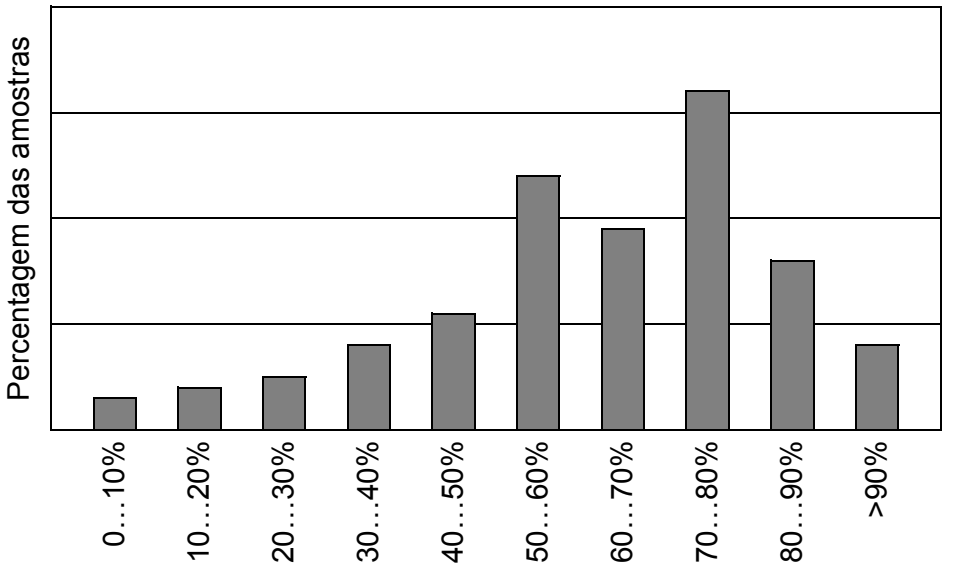
Registador do valor de pico

O utilizador pode seleccionar um sinal para ser monitorizado pelo registador do valor de pico. O registador guarda o valor de pico do sinal em conjunto com a hora a que o pico ocorreu, assim como a corrente do motor, a tensão CC e a velocidade do motor no momento do pico.

Registadores de amplitude

O conversor de frequência tem dois registadores de amplitude.

Para o registador de amplitude 2, o utilizador pode seleccionar um sinal para amostragem em intervalos de 200 ms quando o conversor está a funcionar e especificar um valor que corresponde a 100%. As amostras recolhidas são ordenadas em 10 parâmetros de leitura segundo a sua amplitude. Cada parâmetro representa uma gama de amplitude com 10 pontos percentuais e apresenta a percentagem das amostras recolhidas que se encontram dentro dessa gama.



Gamas de amplitude
(parâmetros *64.24*…*64.33*)

O registador de amplitude 1 é fixado para monitorizar a corrente ( ). Com o registador de amplitude 1, 100% corresponde à corrente máxima de saída do conversor de frequência (I_{Max}).

Ajustes

Grupo de parâmetros *64 Load analyzer* (página *249*).

Diversos

Guardar e restaurar conteúdos do conversor de frequência

Geral

O conversor de frequência disponibiliza a possibilidade de guardar numerosos ajustes e configurações para dispositivos externos, tais como ficheiros PC (usando a ferramenta DriveStudio) e a memória interna da consola de programação. Estes ajustes e configurações podem depois ser restaurados para o conversor de frequência, ou para um número de conversores de frequência.

O backup usando o DriveStudio inclui

- Ajuste de parâmetros
- Conjuntos de parâmetros do utilizador
- Programa de aplicação.

O backup usando a consola de programação do conversor de frequência inclui

- Ajuste de parâmetros
- Conjuntos de parâmetros do utilizador.

Para instruções detalhadas para desempenhar o backup/reposição, consulte a página *38* e a documentação do DriveStudio.

Limitações

Um backup pode ser efectuado sem interferir com a operação do conversor de frequência, mas a reposição de um backup restaura e reinicia sempre a unidade de controlo, pelo que não pode ser efectuada com o conversor de frequência em funcionamento.

A reposição de ficheiros de backup de uma versão de firmware para outra é considerada arriscada, pelo que os resultados podem ser cuidadosamente observados e verificados quando efectuados pela primeira vez. Os parâmetros e o suporte da aplicação são diferentes entre versões de firmware e os backups não são sempre compatíveis com outras versões de firmware, mesmo se a reposição for permitida pela ferramenta de backup/reposição. Antes de usar as funções de backup/reposição entre versões de firmware diferentes, consulte as notas de cada versão.

As aplicações não devem ser transferidas entre diferentes versões de firmware. Contacte o fornecedor da aplicação quando necessitar de fazer a actualização para uma nova versão de firmware.

Reposição de parâmetros

Os parâmetros estão divididos em três grupos diferentes que podem ser restaurados em conjunto ou individualmente:

- Parâmetros de configuração do motor e resultados da volta de identificação (ID)
- Ajustes do adaptador fieldbus e codificador
- Outros parâmetros.

Por exemplo, reter os resultados existentes do ID run no conversor de frequência tornam desnecessário um novo ID run.

A reposição de parâmetros individuais pode falhar pelas seguintes razões:

- O valor restaurado não se encontra entre os limites mínimo e máximo do parâmetro do conversor de frequência
- O tipo do parâmetro restaurado é diferente do existente no conversor de frequência
- O parâmetro restaurado não existe no conversor de frequência (muito frequentemente o caso da reposição dos parâmetros de uma nova versão de firmware para um conversor de frequência com uma versão anterior)

- O backup não contém um valor para o parâmetro do conversor de frequência (muito frequentemente o caso da reposição dos parâmetros de uma versão de firmware antiga para um conversor de frequência com uma nova versão).

Nestes casos, o parâmetro não é reposto; a ferramenta de backup/reposição informa o utilizador e disponibiliza a possibilidade de definir o parâmetro manualmente.

Conjuntos de parâmetros do utilizador

O conversor de frequência tem quatro conjuntos de parâmetros do utilizador que podem ser guardados na memória permanente e reutilizados quando usar os parâmetros do conversor de frequência. Também é possível usar as entradas digitais para comutar entre diferentes conjuntos de parâmetros do utilizador. Vejam as descrições dos parâmetros *16.09*…*16.12*.

Um parâmetro do utilizador contém todos os valores dos grupos de parâmetros 10 a 99 (excepto os ajustes de configuração para a comunicação do adaptador de fieldbus).

Como os ajustes do motor estão incluídos nos conjuntos dos parâmetros do utilizador, certifique-se que os ajustes correspondem ao motor usado na aplicação antes de reutilizar um conjunto do utilizador. Numa aplicação onde motores diferentes são usado com um conversor de frequência, o ID run do motor necessita de ser executado com cada motor e guardado para diferentes conjuntos de utilizador. O conjunto apropriado pode depois ser reutilizado quando o motor é comutado.

Ajustes

Grupo de parâmetros *16 System* (página *164*).

Parâmetros de armazenamento de dados.

Estão reservados quatro parâmetros de armazenamento com 16-bit e quatro com 32-bit. Estes parâmetros podem ser desligados e usados para tarefas de ligação, testes e comissionamento. Podem ser escritos e lidos usando ponteiros de ajuste de outros parâmetros.

Ajustes

Grupo de parâmetros *49 Data storage* (página *237*).

Ligação accionamento-para-accionamento.

A ligação accionamento-para-accionamento é uma linha de transmissão RS-485 em cadeia tipo margarida (daisy-chain) que permite a comunicação básica mestre/seguidor com um accionamento mestre e múltiplos seguidores.

Veja o capítulo *Ligação accionamento-para-accionamento.* (na página *353*).

Ajustes

Grupo de parâmetros *57 D2D communication* (página *243*).

5

Macros de aplicação

Conteúdo do capítulo

Este capítulo descreve o uso recomendado, a operação e as ligações de controlo de fábrica das macros de aplicação.

Mais informação sobre a conectividade da unidade de controlo JCU disponível no *Manual de Hardware* do conversor de frequência.

Geral

As macros de aplicação são conjuntos de parâmetros pré-definidos. Ao arrancar o conversor, o utilizador normalmente selecciona uma das macros como uma base, realiza as alterações necessárias e guarda o resultado como um conjunto de parâmetros do utilizador.

As macros de aplicação são activadas através do menu principal da consola de programação, seleccionando ASSISTANTS - Macro de Aplicação. Os conjuntos de parâmetros do utilizador são geridos pelos parâmetros no grupo *16 System*.

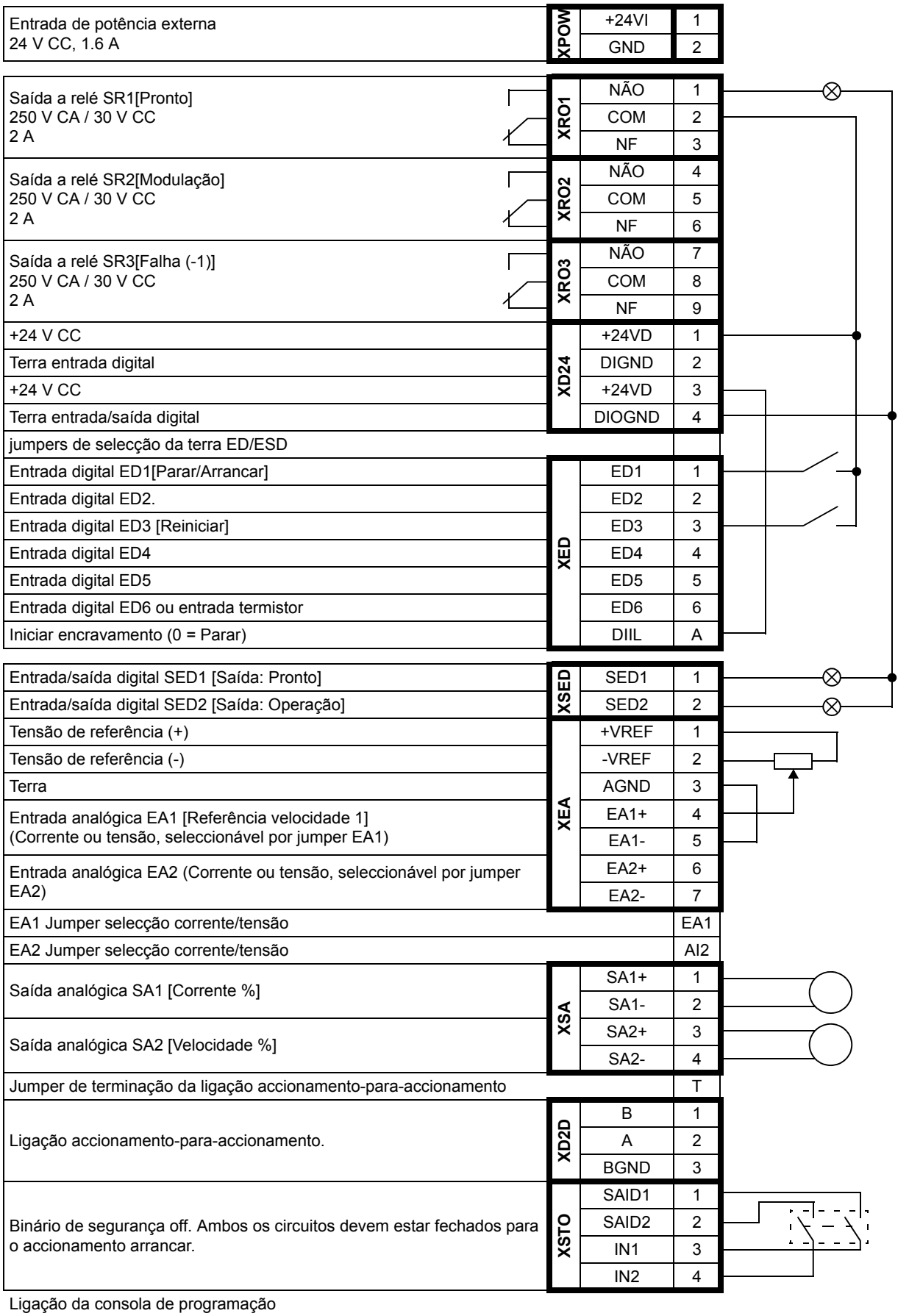
Macro Fábrica

A macro Fábrica é adequada para aplicações directas de controlo de velocidade, tais como transportadores, bombas e ventiladores e bancos de ensaios.

No controlo externo, o local de controlo é EXT1. O conversor de frequência é controlado por velocidade; o sinal de referência é ligado à entrada analógica EA1. O sinal da referência determina o sentido de rotação. Os comandos de arranque/paragem são dados através da entrada digital ED1. As falhas são restauradas através de ED3.

Os valores por defeito dos parâmetros para a macro Fábrica são listados no capítulo *Dados adicionais de parâmetros:* (página *267*).

Ligações de controlo por defeito para a macro Fábrica



Macro Manual/Auto

A macro Manual/Auto é adequada para aplicações de controlo de velocidade onde dois são usados dispositivos externos de controlo.

O conversor de frequência é controlado a partir dos locais de controlo externos EXT1 e EXT2 A selecção entre os locais de controlo é efectuada através da entrada digital ED3.

O sinal de arranque/paragem para EXT1 é ligado a ED1 enquanto o sentido de rotação é determinado por ED2. Para EXT2, os comandos de arranque/paragem são dados através de ED6 e o sentido através de ED5.

Os sinais de referência para EXT1 e EXT2 são ligados às entradas analógicas EA1 e EA2 respectivamente.

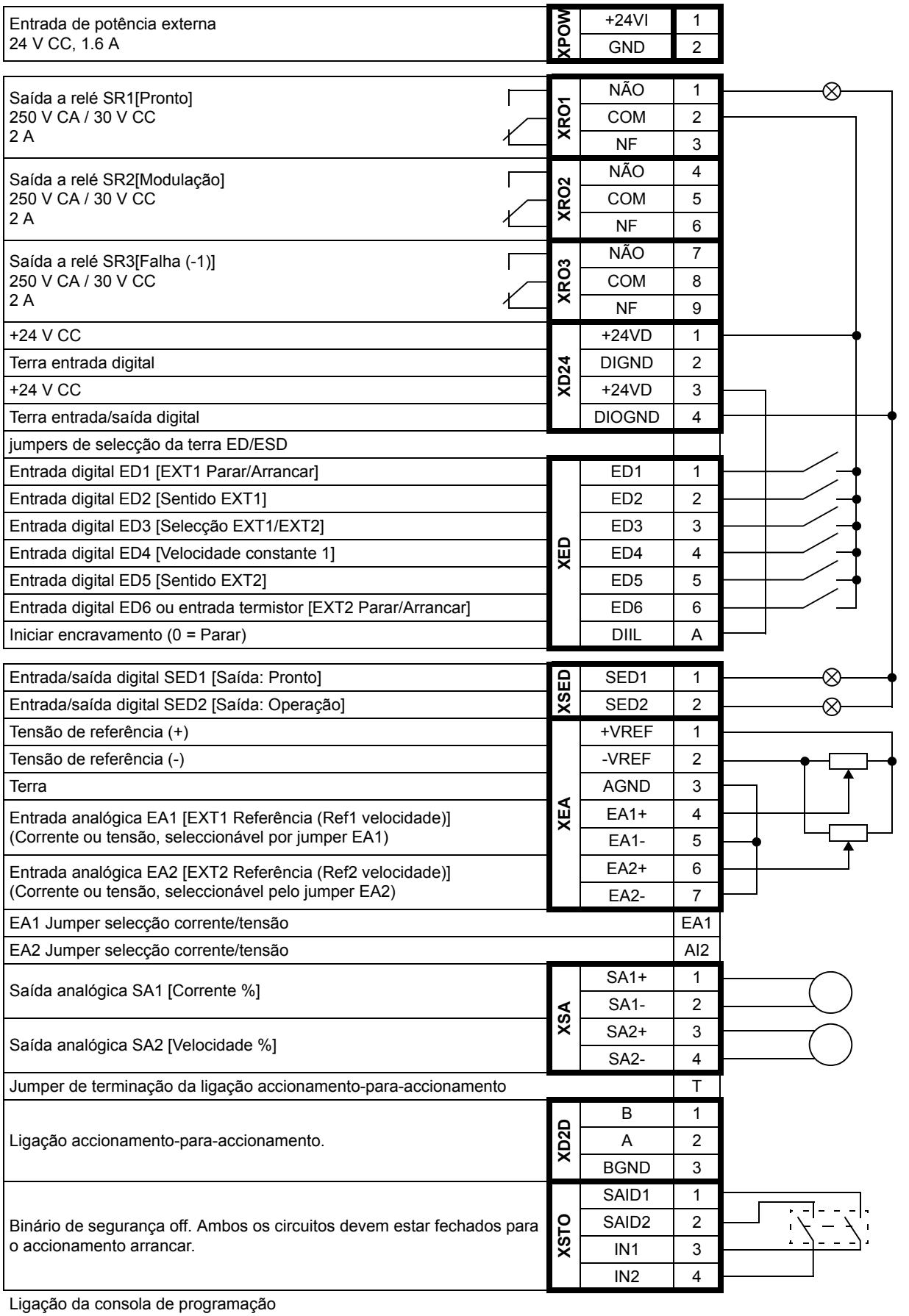
Pode activar-se uma velocidade constante (300 rpm) através de ED4.

Ajustes de parâmetros por defeito para a macro Manual/Auto

Abaixo encontra uma lista dos valores por defeito dos parâmetros que podem ser diferentes dos listados no capítulo *Dados adicionais de parâmetros:* (página *267*).

Parâmetro		**Ajustes por defeito da macro Manual/ Auto**
Nr.	**Nome**	
10.01	*Ext1 start func*	*In1St In2Dir*
10.03	*Ext1 start in2*	*ED2*
10.04	*Ext2 start func*	*In1St In2Dir*
10.05	*Ext2 start in1*	*ED6*
10.06	*Ext2 start in2*	*ED5*
10.10	*Fault reset sel*	C.FALSO
12.01	*Ext1/Ext2 sel*	*ED3*
13.05	*AI1 min scale*	0.000
13.09	*AI2 max scale*	1500.000
13.10	*AI2 min scale*	0.000
21.02	*Speed ref2 sel*	*AI2 scaled*
21.04	*Speed ref1/2 sel*	*ED3*
26.02	*Const speed sel1*	*ED4*
26.06	*Const speed1*	300 rpm

Ligações de controlo por defeito para a macro Manual/Auto



Macro Controlo PID

A macro de Controlo PID é adequada para aplicações de controlo de processo, por exemplo sistemas fechados de controlo de pressão, nível ou fluxo como

- Bombas de pressão de admissão de sistemas municipais de abastecimento de água
- Bombas de controlo de nível de reservatórios de água
- Bombas de pressão de admissão de sistemas de aquecimento distritais
- Controlo de fluxo de material de uma linha transportadora.

O sinal de referência de processo é ligado à entrada analógica EA1 e o sinal de retorno de processo a EA2. Em alternativa, pode ser fornecida uma referência de velocidade directa ao conversor através de EA1. De seguida, o controlador PID é ignorado e o conversor deixa de controlar a variável de processo.

A selecção entre o controlo de velocidade directo (local de controlo EXT1) e o controlo da variável do processo (EXT2) é efectuado através da entrada digital ED3.

Os sinais parar/arrancar para EXT1 e EXT2 são ligados a ED1 e ED6 respectivamente.

Pode activar-se uma velocidade constante (300 rpm) através de ED4.

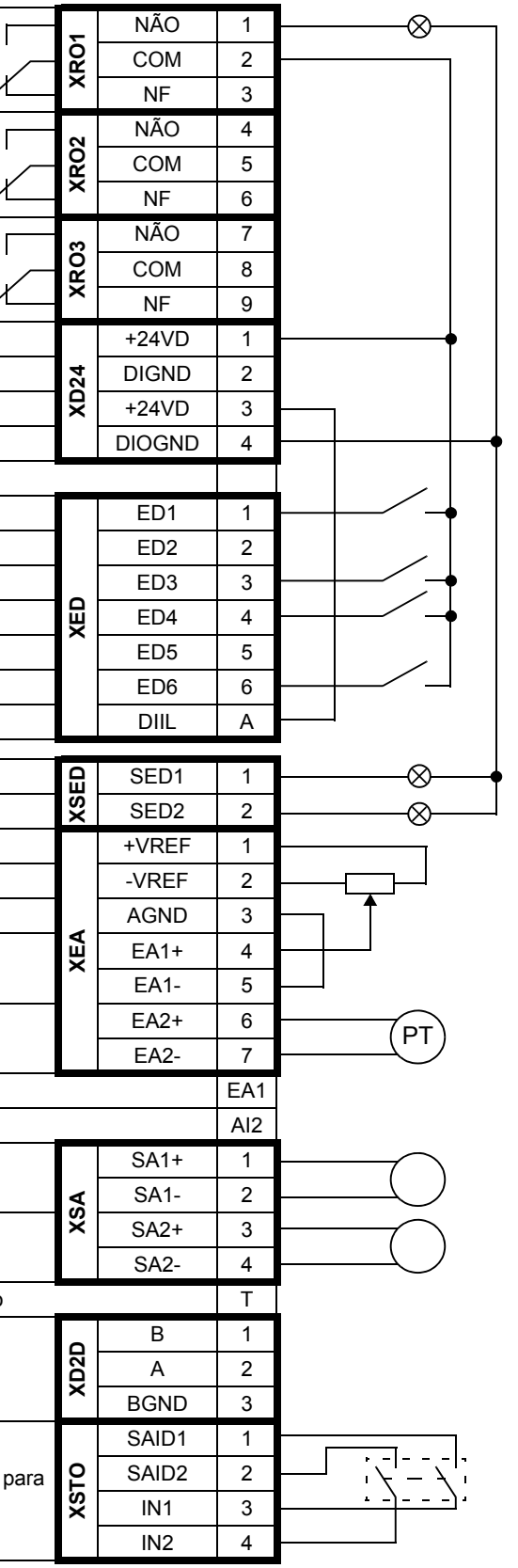
Ajustes de parâmetros por defeito para a macro de Controlo PID

Abaixo encontra uma lista dos valores por defeito dos parâmetros que podem ser diferentes dos listados no capítulo *Dados adicionais de parâmetros:* (página *267*).

Parâmetro		Ajustes por defeito da macro Controlo PID
Nr.	**Nome**	
10.04	*Ext2 start func*	*In1*
10.05	*Ext2 start in1*	*ED6*
10.10	*Fault reset sel*	C.FALSO
12.01	*Ext1/Ext2 sel*	*ED3*
13.05	*AI1 min scale*	0.000
13.09	*AI2 max scale*	1500.000
13.10	*AI2 min scale*	0.000
21.02	*Speed ref2 sel*	*PID out*
21.04	*Speed ref1/2 sel*	*ED3*
26.02	*Const speed sel1*	*ED4*
26.06	*Const speed1*	300 rpm

Ligações de controlo por defeito para a macro Controlo PID

Entrada de potência externa 24 V CC, 1.6 A	XPOW	+24VI	1
		GND	2
Saída a relé SR1[Pronto] 250 V CA / 30 V CC 2 A	XRO1	NÃO	1
		COM	2
		NF	3
Saída a relé SR2[Modulação] 250 V CA / 30 V CC 2 A	XRO2	NÃO	4
		COM	5
		NF	6
Saída a relé SR3 [Falha (-)] 250 V CA / 30 V CC 2 A	XRO3	NÃO	7
		COM	8
		NF	9
+24 V CC	XD24	+24VD	1
Terra entrada digital		DIGND	2
+24 V CC		+24VD	3
Terra entrada/saída digital		DIOGND	4
jumpers de selecção da terra ED/ESD			
Entrada digital ED1 [EXT1 Parar/Arrancar]	XED	ED1	1
Entrada digital ED2.		ED2	2
Entrada digital ED3 [Controlo Velocidade ou Processo]		ED3	3
Entrada digital ED4 [Velocidade constante 1]		ED4	4
Entrada digital ED5		ED5	5
Entrada digital ED6 ou entrada termistor [EXT2 Parar/Arrancar]		ED6	6
Iniciar encravamento (0 = Parar)		DIIL	A
Entrada/saída digital SED1 [Saída: Pronto]	XSED	SED1	1
Entrada/saída digital SED2 [Saída: Operação]		SED2	2
Tensão de referência (+)	XEA	+VREF	1
Tensão de referência (-)		-VREF	2
Terra		AGND	3
Entrada analógica EA1 [Processo ou referência velocidade] (Corrente ou tensão, seleccionável por jumper EA1)		EA1+	4
		EA1-	5
Entrada analógica EA2 [Feedback processo] (Corrente ou tensão, seleccionável pelo jumper EA2)		EA2+	6
		EA2-	7
EA1 Jumper selecção corrente/tensão			EA1
EA2 Jumper selecção corrente/tensão			AI2
Saída analógica SA1 [Corrente %]	XSA	SA1+	1
		SA1-	2
Saída analógica SA2 [Velocidade %]		SA2+	3
		SA2-	4
Jumper de terminação da ligação accionamento-para-accionamento			T
Ligação accionamento-para-accionamento.	XD2D	B	1
		A	2
		BGND	3
Binário de segurança off. Ambos os circuitos devem estar fechados para o accionamento arrancar.	XSTO	SAID1	1
		SAID2	2
		IN1	3
		IN2	4
Ligação da consola de programação			
Ligação da unidade de memória			



A macro Controlo de Binário é usada em aplicações onde é necessário o controlo de binário do motor.

Esta macro é usada em aplicações onde é necessário controlo de binário do motor. A referência de binário é dada através da entrada analógica EA2, normalmente como um sinal de corrente na gama de 0…20 mA (correspondendo a 0…100% do binário nominal do motor).

O sinal de arranque/paragem é ligado à entrada digital ED1 e o sinal de sentido a ED2. Através de ED3, é possível seleccionar o controlo de velocidade em vez do controlo de binário.

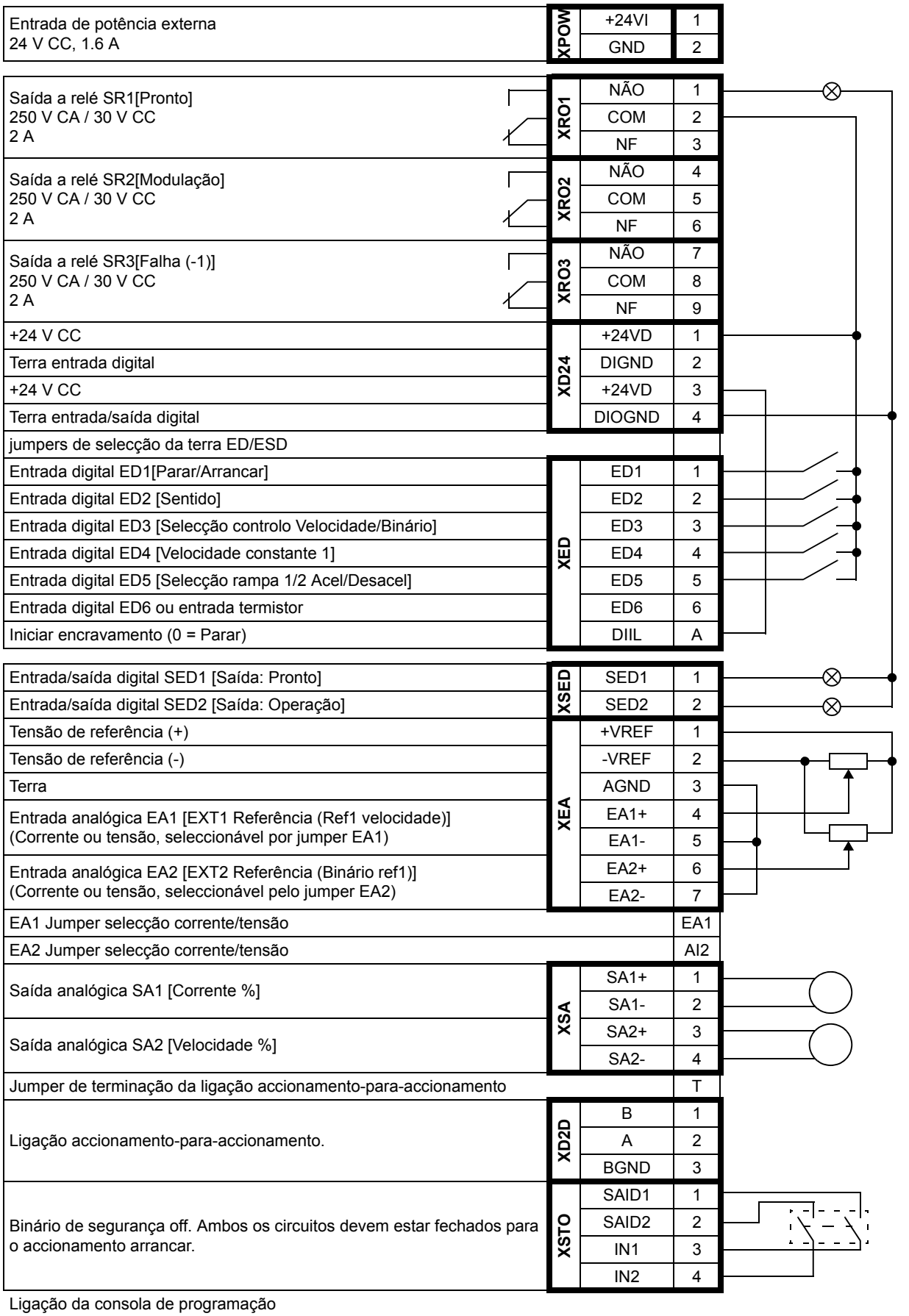
Pode activar-se uma velocidade constante (300 rpm) através de ED4.

Ajustes de parâmetros por defeito para a macro de Controlo Binário

Abaixo encontra uma lista dos valores por defeito dos parâmetros que podem ser diferentes dos listados no capítulo *Dados adicionais de parâmetros:* (página *267*).

Parâmetro		**Ajustes por defeito para a macro Controlo de binário**
Nr.	**Nome**	
10.01	*Ext1 start func*	*In1St In2Dir*
10.03	*Ext1 start in2*	*ED2*
10.04	*Ext2 start func*	*In1St In2Dir*
10.05	*Ext2 start in1*	*ED1*
10.06	*Ext2 start in2*	*ED2*
10.10	*Fault reset sel*	C.FALSO
12.01	*Ext1/Ext2 sel*	*ED3*
12.05	*Ext2 ctrl mode*	*Binário*
13.05	*AI1 min scale*	0.000
13.10	*AI2 min scale*	0.000
22.01	*Acc/Dec sel*	*DI5*
26.02	*Const speed sel1*	*ED4*
26.06	*Const speed1*	300 rpm

Ligações de controlo por defeito para a macro Controlo Binário



Macro de controlo sequencial

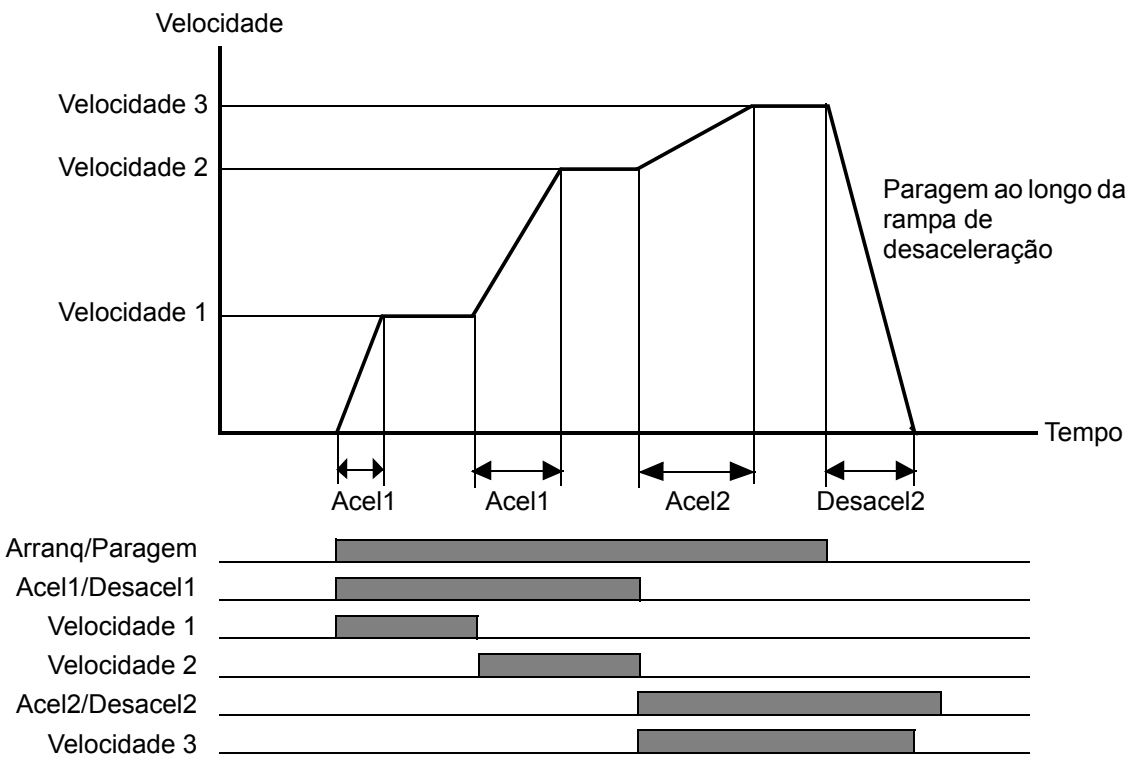
A macro de controlo sequencial é adequada para aplicações de controlo de velocidade onde podem ser usadas referência de velocidade, múltiplas velocidades constantes e duas rampas de aceleração e desaceleração.

A macro disponibiliza sete velocidades constantes pré-definidas que podem ser activadas pelas entradas digitais ED4...ED6 (veja o parâmetro *26.01 Const speed func*). São seleccionáveis duas rampas de aceleração/desaceleração através de ED3.

Uma referência de velocidade externa pode ser dada através da entrada analógica EA1. A referência está activa apenas quando não é activada nenhuma velocidade constante (todas as entradas digitais ED4…ED6 estão desligadas). Os comandos operacionais também podem ser dados a partir da consola de programação.

Diagrama de funcionamento

A figura seguinte apresenta um exemplo do uso da macro.

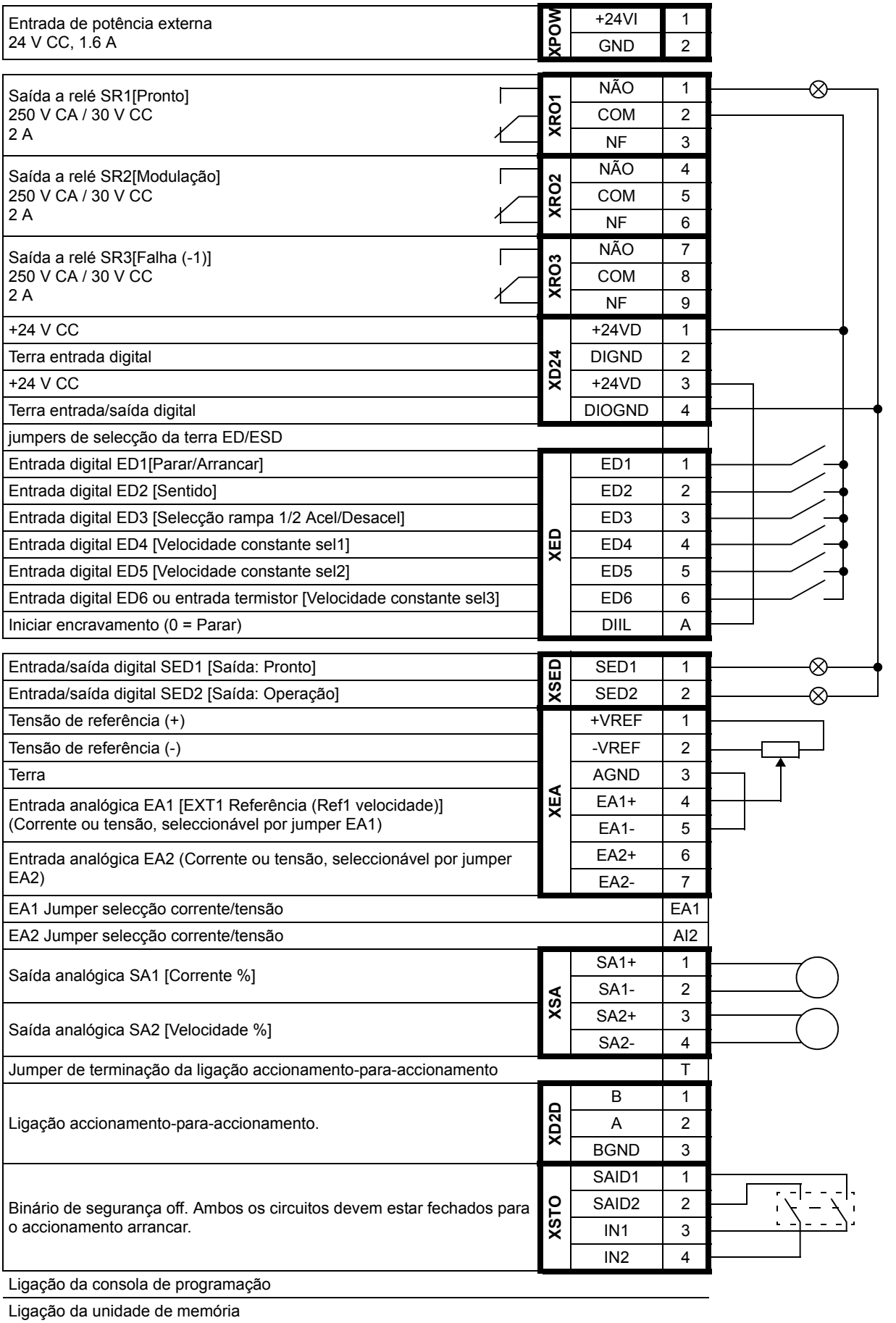


Ajustes de parâmetros por defeito para a macro de Controlo Sequencial

Abaixo encontra uma lista dos valores por defeito dos parâmetros que podem ser diferentes dos listados no capítulo *Dados adicionais de parâmetros:* (página *267*).

Parâmetro		**Ajustes por defeito para a macro de controlo sequencial**
Nr.	**Nome**	
10.01	*Ext1 start func*	*In1St In2Dir*
10.03	*Ext1 start in2*	*ED2*
10.10	*Fault reset sel*	C.FALSO
11.03	*Stop mode*	*Rampa*
13.05	*AI1 min scale*	0.000
22.01	*Acc/Dec sel*	*DI3*
26.01	*Const speed func*	0b01
26.02	*Const speed sel1*	*ED4*
26.03	*Const speed sel2*	*ED5*
26.04	*Const speed sel3*	*ED6*
26.06	*Const speed1*	300 rpm
26.07	*Const speed2*	600 rpm
26.08	*Const speed3*	900 rpm
26.09	*Const speed4*	1200 rpm
26.10	*Const speed5*	1500 rpm
26.11	*Const speed6*	2400 rpm
26.12	*Const speed7*	3000 rpm

Ligações de controlo por defeito para a macro de Controlo Sequencial



Parâmetros

Conteúdo do capítulo

O capítulo descreve os parâmetros, incluindo os sinais actuais, do programa de controlo.

Nota: Por defeito, uma lista selectiva de parâmetros é apresentada pela consola de programação do conversor de frequência ou pelo DriveStudio. Todos os parâmetros podem ser apresentados ajustando o parâmetro *16.15 Menu set sel* na página *Carregar completa*.

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Actual signal	Tipo de parâmetro que é o resultado de uma medição ou cálculo pelo conversor de frequência. Os sinais actuais podem ser monitorizados, mas não ajustados, pelo utilizador. Os grupos de parâmetros 1...9 normalmente contém sinais actuais.
Ajuste do ponteiro de bit	Um ajuste de parâmetro que aponta para o valor de um bit em outro parâmetro (normalmente um sinal actual, ou que pode ser fixo para 0 (FALSO) ou 1 (VERDADEIRO). Quando ajustar a definição de um ponteiro de bit na consola de programação opcional, é seleccionado “Const” para fixar o valor para 0 (apresentado como “C.Falso”) ou 1 (“C.Verdadeiro”). O “Ponteiro” é seleccionado para definir uma fonte de outro parâmetro. Um valor de ponteiro é apresentado no formato **P.xx.yy.zz**, onde **xx** = grupo de parâmetro, **yy** = índice de parâmetro, **zz** = número de bit. Apontar para um bit não existente será interpretado como 0 (FALSO). Além disso, para as selecções "Const" e "Ponteiro", os ajustes do ponteiro de bit também podem conter outros ajustes pré-seleccionados.
FbEq	Equivalente fieldbus. A escala entre o valor apresentado na consola de programação e o inteiro usado na comunicação série.
p.u.	Por unidade
Ajuste do ponteiro de valor	Um valor de parâmetro que aponta o valor de outro sinal actual ou parâmetro. Um valor de ponteiro é apresentado no formato **P.xx.yy**, onde **xx** = grupo de parâmetro, **yy** = índice de parâmetro.

Listagem de parâmetros

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
01 Actual values		Sinais básicos para monitorizar o conversor.	
01.01	Motor speed rpm	Velocidade actual filtrada em rpm. O feedback da velocidade usada é definido pelo parâmetro *19.02 Speed fb sel*. A constante de tempo de filtro pode ser ajustada usando o parâmetro *19.03 MotorSpeed filt*.	100 = 1 rpm
01.02	Motor speed %	Velocidade actual em percentagem da velocidade síncrona do motor.	100 = 1%
01.03	Output frequency	Frequência de saída estimada do conversor em Hz.	100 = 1 Hz
01.04	Motor current	Corrente do motor medida em A.	100 = 1 A
01.05	Motor current %	Corrente do motor em percentagem da corrente nominal do motor.	10 = 1%
01.06	Motor torque	Binário do motor em percentagem do binário nominal do motor. Veja também os parâmetros *01.29 Torq nom scale*.	10 = 1%
01.07	Dc-voltage	Tensão medida do circuito intermédio	100 = 1 V
01.08	Encoder1 speed	Velocidade Encoder 1 em rpm.	100 = 1 rpm
01.09	Encoder1 pos	Posição actual do encoder1 dentro de uma rotação.	100000000 = 1 rev
01.10	Encoder2 speed	Velocidade Encoder 2 em rpm.	100 = 1 rpm
01.11	Encoder2 pos	Posição actual do encoder2 dentro de uma rotação.	100000000 = 1 rev
01.12	Pos act	Posição actual do encoder1 em rotações.	1000 = 1 rev
01.13	Pos 2nd enc	Posição actual escalada do encoder2 em rotações.	1000 = 1 rev
01.14	Motor speed est	Velocidade do motor estimada em rpm.	100 = 1 rpm
01.15	Temp inverter	A temperatura estimada do IGBT em percentagem do limite de falha.	10 = 1%
01.16	Temp brk chopper	A temperatura do IGBT do chopper de travagem em percentagem do limite de falha.	10 = 1%
01.17	Motor temp1	Temperatura medida do motor 1 em graus Celsius quando um sensor KTY or Pt100 é usado. (Com um sensor PTC, o valor é sempre 0.)	10 = 1 °C
01.18	Motor temp2	Temperatura medida do motor 2 em graus Celsius quando um sensor KTY or Pt100 é usado. (Com um sensor PTC, o valor é sempre 0.)	10 = 1 °C
01.19	Used supply volt	Ou a tensão de alimentação fornecida pelo utilizador (parâmetro *47.04 Tensão de alimentação*), ou, se a auto-identificação é activada pelo parâmetro *47.03 SupplyVoltAutoId*, a tensão de alimentação automaticamente determinada.	10 = 1 V
01.20	Brake res load	Temperatura estimada da resistência de travagem. O valor é apresentado em percentagem da temperatura que a resistência atinge quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *48.04 Br power max cnt*.	1 = 1%
01.21	Cpu usage	Carga do microprocessador em percentagem.	1 = 1%
01.22	Power inu out	Potência de saída do conversor em kW ou hp, dependendo do ajuste do parâmetro *16.17 Unidade de potência*.	100 = 1 kW ou hp

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
01.23	Motor power	Medição da potência do veio do motor em kW ou hp, dependendo do ajuste do parâmetro *16.17 Unidade de potência*.	100 = 1 kW ou hp
01.24	kWh inverter	Quantidade de energia que passou através do conversor (em ambos os sentidos) em kilowatts-horas. O valor mínimo é zero. Pode ser restaurado introduzindo 0 usando a ferramenta para PC DriveStudio.	1 = 1 kWh
01.25	kWh supply	Quantidade de energia que o conversor retirou (ou forneceu) da alimentação CA em kilowatts-horas. Pode ser restaurado introduzindo 0 usando a ferramenta para PC DriveStudio.	1 = 1 kWh
01.26	On-time counter	Contador de tempo de funcionamento. O contador funciona quando o conversor é ligado. Pode ser restaurado introduzindo 0 usando a ferramenta para PC DriveStudio.	1 = 1 h
01.27	Run-time counter	Contador de tempo de execução. O contador funciona quando o inversor modula. Pode ser restaurado introduzindo 0 usando a ferramenta para PC DriveStudio.	1 = 1 h
01.28	Fan on-time	Tempo de funcionamento do ventilador de arrefecimento do conversor. Pode ser restaurado introduzindo 0 usando a ferramenta para PC DriveStudio.	1 = 1 h
01.29	Torq nom scale	Binário nominal que corresponde a 100%. **Nota:** Este valor é copiado do parâmetro *99.12 Mot nom torque* se introduzido. Caso contrário é calculado.	1000 = 1 N•m
01.30	Polepairs	Número de pares de pólos calculados no motor.	1 = 1
01.31	Mech time const	Constante de tempo mecânico do conversor e da maquinaria como determinado pela função de auto-ajuste do controlador de velocidade. Consulte o parâmetro *23.20 PI tune mode*.	1000 = 1 s
01.32	Temp phase A	Temperatura medida do estado de potência fase U em percentagem do limite de falha.	10 = 1%
01.33	Temp phase B	Temperatura medida do estado de potência fase V em percentagem do limite de falha.	10 = 1%
01.34	Temp phase C	Temperatura medida do estado de potência fase W em percentagem do limite de falha.	10 = 1%
01.35	Saved energy	Energia guardada em kWh comparada para ligação directa-on-line do motor. Veja o grupo de parâmetros *45 Energy optimising* na página *234*..	1 = 1 kWh
01.36	Saved amount	Poupanças comparadas para ligação directa-on-line do motor. Este valor é a multiplicação dos parâmetros *01.35 Saved energy* e *45.02 Energy tariff1*. Veja o grupo de parâmetros *45 Energy optimising* na página *234*..	1 = 1
01.37	Saved CO2	Redução em emissões CO_2 em tons métricas comparadas para ligação directa-on-line do motor. Este valor é calculado multiplicando a energia poupada em MWh por *45.07 CO2 Conv factor* (defeito 0.5 tn/MWh). Veja o grupo de parâmetros *45 Energy optimising* na página *234*..	1 = 1 ton métrica
01.38	Temp int board	Temperatura medida da carta de interface em graus Celsius.	10 = 1 °C

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
02 I/O values		Sinais de entrada e saída.	
02.01	DI status	Estado das entradas digitais ED8...ED1. O 7º dígito reflecte a entrada de encravamento de arranque (DIIL). **Exemplo:** 01000001 = ED1 e DIIL estão ligadas, ED2…ED6 e ED8 estão desligadas.	-
02.02	RO status	Estado das saídas a relé SR7...SR1. **Exemplo:** 0000001 = SR1 está ligada, SR2...SR7 estão desligadas.	-
02.03	DIO status	Estado das entradas/saídas digital ESD10...ESD1. **Exemplo:** 0000001001 = ESD1 e ESD4 estão ligadas, restantes estão desligadas. ESD3…ESD10 disponíveis apenas com módulos de extensão de E/S FIO.	-
02.04	AI1	Valor da entrada digital EA1 em V ou mA. O tipo de entrada é seleccionado com o jumper J1 na Unidade de Controlo JCU.	1000 = 1 unidade
02.05	EA1 escalada	Valor escalado da entrada analógica EA1. Veja os parâmetros *13.04 AI1 max scale* e *13.05 AI1 min scale*.	1000 = 1 unidade
02.06	AI2	Valor da entrada digital EA2 em V ou mA. O tipo de entrada é seleccionado com o jumper J2 na Unidade de Controlo JCU.	1000 = 1 unidade
02.07	AI2 scaled	Valor escalado da entrada analógica EA2. Veja os parâmetros *13.09 AI2 max scale* e *13.10 AI2 min scale*.	1000 = 1 unidade
02.08	AI3	Valor da entrada digital EA3 em V ou mA. Para informação sobre o tipo de entrada, consulte o manual do módulo de extensão.	1000 = 1 unidade
02.09	AI3 scaled	Valor escalado da entrada analógica EA3. Veja os parâmetros *13.14 AI3 max scale* e *13.15 AI3 min scale*.	1000 = 1 unidade
02.10	AI4	Valor da entrada digital EA4 em V ou mA. Para informação sobre o tipo de entrada, consulte o manual do módulo de extensão.	1000 = 1 unidade
02.11	AI4 scaled	Valor escalado da entrada analógica EA4. Veja os parâmetros *13.19 AI4 max scale* e *13.20 AI4 min scale*.	1000 = 1 unidade
02.12	AI5	Valor da entrada digital EA5 em V ou mA. Para informação sobre o tipo de entrada, consulte o manual do módulo de extensão.	1000 = 1 unidade
02.13	AI5 scaled	Valor escalado da entrada analógica EA5. Veja os parâmetros *13.24 AI5 max scale* e *13.25 AI5 min scale*.	1000 = 1 unidade
02.14	AI6	Valor da entrada digital EA6 em V ou mA. Para informação sobre o tipo de entrada, consulte o manual do módulo de extensão.	1000 = 1 unidade
02.15	AI6 scaled	Valor escalado da entrada analógica EA6. Veja os parâmetros *13.29 AI6 max scale* e *13.30 AI6 min scale*.	1000 = 1 unidade
02.16	AO1	Valor da saída analógica SA1 em mA.	1000 = 1 mA
02.17	AO2	Valor da saída analógica SA2 em mA.	1000 = 1 mA
02.18	AO3	Valor da saída analógica SA3 em mA.	1000 = 1 mA
02.19	AO4	Valor da saída analógica SA4 em mA.	1000 = 1 mA
02.20	Freq in	O valor escalado de ESD2 é usado como uma entrada de frequência. Veja os parâmetros *14.02 DIO1 conf* e *14.57 Freq in max*.	1000 = 1
02.21	Freq out	Valor da saída de frequência de ESD2 quando é usada como uma saída de frequência (o parâmetro *14.06* é definido para *Saída freq*).	1000 = 1 Hz

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
02.22	FBA main cw	Palavra de Controlo Interna do conversor de frequência recebida através do interface do adaptador de fieldbus. Veja também o capítulo *Controlo através de um adaptador fieldbus* na página *343*. Log. = Combinação lógica (i.e. Parâmetro Selecção Bit E/OU); Par. = Parâmetro selecção.	-

Bit	Nome	Valor	Informação	Log.	Par.
0*	Parar	1	Paragem de acordo com o modo de paragem seleccionado pelo par. *11.03 Stop mode* ou de acordo com o modo de paragem solicitado (bits 2...6). **Nota:** Os comandos de Paragem e Arranque em simultâneo resultam em comando de Paragem.	OU	*10.01*, *10.04*
		0	Nenhuma acção.		
1	Arrancar	1	Arrancar **Nota:** Os comandos de Paragem e Arranque em simultâneo resultam em comando de Paragem.	OU	*10.01*, *10.04*
		0	Nenhuma acção.		
2*	StpMode em off	1	OFF2 Emergência (bit 0 deve ser 1). O conversor é parado cortando a potência de alimentação (o motor pára por inércia). O conversor volta a arrancar apenas no próximo flanco ascendente do sinal de Arranque quando o sinal de Permissão Func está ligado.	E	–
		0	Nenhuma acção.		
3*	StpMode em stop	1	OFF3 Paragem de emergência (bit 0 deve ser 1). Paragem dentro do tempo definido por *22.12 Em stop time*.	E	*10.13*
		0	Nenhuma acção.		
4*	StpMode off1	1	OFF1 Paragem de emergência (bit 0 deve ser 1). Pára ao longo da rampa de desaceleração correntemente activa.	E	*10.15*
		0	Nenhuma acção.		
5*	StpMode ramp	1	Pára ao longo da rampa de desaceleração correntemente activa.	–	*11.03*
		0	Nenhuma acção.		
6*	StpMode coast	1	Paragem livre.	–	*11.03*
		0	Nenhuma acção.		
7	Permissão func	1	Activar a Permissão Func.	E	*10.11*
		0	Activar o Func Inactivo.		
8	Rearme	0 -> 1	Restauro de falhas se existir uma falha activa.	OU	*10.10*
		outro	Nenhuma acção.		

(continua)

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq

Bit	Nome	Valor	Informação	Log.	Par.
(continua)					
9	Jogging 1	1	Activa Jogging 1. Veja a secção *Jogging* na página *64*.	OU	*10.07*
		0	Jogging 1 desactivado.		
10	Jogging 2	1	Activa Jogging 2. Veja a secção *Jogging* na página *64*.	OU	*10.08*
		0	Jogging 2 desactivado.		
11	Cmd remoto	1	Controlo por fieldbus activo.	–	–
		0	Controlo fieldbus desactivado.		
12	Ramp out 0	1	Força a saída do Gerador da Função de Rampa para zero. O conversor pára em rampa (limites de corrente e de tensão CC estão em força).	–	–
		0	Nenhuma acção.		
13	Ramp hold	1	Retenção de rampa (retenção da saída do Gerador da Função de Rampa).	–	–
		0	Nenhuma acção.		
14	Ramp in 0	1	Força a entrada do Gerador da Função de Rampa para zero.	–	–
		0	Nenhuma acção.		
15	Ext1 / Ext2	1	Mudar para local de controlo externo EXT2.	OU	*12.01*
		0	Mudar para local de controlo externo EXT1.		
16	Req startinh	1	Activar inibição arranque.	–	–
		0	Sem inibição arranque.		
17	Ctl local	1	Requer controlo local para Palavra de Controlo. Usado quando o conversor é controlador a partir de uma ferramenta PC, painel ou fieldbus local. • Fieldbus local: Transfere para controlo local fieldbus (controlo através da Palavra de Controlo ou referência). O fieldbus obtém o controlo. • Painel ou ferramenta PC: Transfere para controlo local.	–	–
		0	Requer controlo externo.		
18	FbLocal ref	1	Requer controlo fieldbus local.	–	–
		0	Não requer controlo fieldbus local.		
19…27	Reservado				
28	CW B28	Bits de controlo livremente programáveis. Veja os parâmetros *50.08*…*50.11* e o manual do utilizador do adaptador de fieldbus.		–	–
29	CW B29				
30	CW B30				
31	CW B31				

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
02.24	FBA main sw	Palavra de Estado Interna do conversor de frequência a ser enviada através do interface do adaptador de fieldbus. Veja também o capítulo *Controlo através de um adaptador fieldbus* na página *343*.	-

Bit	Nome	Valor	Informação
0	Pronto	1	O conversor está pronto para receber o comando de arranque
		0	O conversor não está pronto.
1	Activo	1	Sinal de Permissão Func externo recebido.
		0	Nenhum Sinal de Permissão Func recebido.
2	Operação	1	O conversor está em modulação.
		0	O conversor não está em modulação.
3	Ref running	1	Operação normal activa. O conversor está a funcionar e a seguir a referência dada.
		0	Operação normal desactivada. O conversor não está a seguir a referência dada (por exemplo, está a modular durante a magnetização).
4	Em off (OFF2)	1	OFF2 Emergência está activa.
		0	OFF2 Emergência está desactivada.
5	Em stop (OFF3)	1	OFF3 Paragem de Emergência (paragem em rampa) está activa.
		0	OFF3 Paragem de emergência está desactivada.
6	Ack startinh	1	Inibição de Arranque activo.
		0	Inibição de Arranque desactivado.
7	motor	1	Um alarme está activo. Veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*.
		0	Nenhum alarme está activo.
8	No setpoint	1	O conversor está no setpoint. O valor actual é igual ao valor de referência (i.e. a diferença entre a velocidade actual e a referência de velocidade está dentro da janela de velocidade definida pelo parâmetro *19.10 Speed window*).
		0	O conversor não está no setpoint

(continua)

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Valor</th><th>Informação</th></tr>
<tr><td colspan="4">(continua)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Limite</td><td>1</td><td>A operação é limitada por um dos limites de binário.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>A operação está dentro dos limites de binário.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Acima do limite</td><td>1</td><td>A velocidade actual excede o limite definido pelo parâmetro 19.08 Above speed lim.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>A velocidade actual está dentro dos limites definidos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">Ext2 act</td><td>1</td><td>O local de controlo externo EXT2 está activo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O local de controlo externo EXT1 está activo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">Local fb</td><td>1</td><td>O controlo local de fieldbus está activo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O controlo local de fieldbus não está activo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Velocidade zero</td><td>1</td><td>A velocidade do conversor está abaixo do limite definido pelo parâmetro 19.06 Zero speed limit.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O conversor não atingiu o limite de velocidade zero.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">Rev act</td><td>1</td><td>O conversor está a funcionar em sentido inverso.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O conversor está a funcionar em sentido directo.</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">Reservado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">Falha</td><td>1</td><td>Uma falha está activa. Veja o capítulo Detecção de falhas na página 293.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Nenhuma falha activa.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17</td><td rowspan="2">Painel local</td><td>1</td><td>Controlo local activo, i.e. o conversor é controlador a partir da ferramenta PC ou da consola de programação.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O controlo local não está activo.</td></tr>
<tr><td>18…26</td><td colspan="3">Reservado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27</td><td rowspan="2">Ctl Pedido</td><td>1</td><td>A Palavra Controlo é solicitada pelo fieldbus.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>A Palavra Controlo não é solicitada pelo fieldbus.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>SW B28</td><td colspan="2" rowspan="4">Bits de controlo programáveis (excepto se fixados pelo perfil usado). Veja os parâmetros 50.08…50.11 e o manual do utilizador do adaptador de fieldbus.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>SW B29</td></tr>
<tr><td>30</td><td>SW B30</td></tr>
<tr><td>31</td><td>SW B31</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>02.26</td><td>FBA main ref1</td><td>Referência 1 interna e escalada do conversor de frequência recebida através do interface do adaptador de fieldbus. Veja o parâmetro 50.04 Fb ref1 modesel e o capítulo Controlo através de um adaptador fieldbus na página 343.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>02.27</td><td>FBA main ref2</td><td>Referência 2 interna e escalada do conversor de frequência recebida através do interface do adaptador de fieldbus. Veja o parâmetro 50.05 Fb ref2 modesel e o capítulo Controlo através de um adaptador fieldbus na página 343.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
02.30	D2D main cw	A palavra de controlo accionamento-para-accionamento recebida a partir do mestre. Veja também o sinal actual *02.31 D2D follower cw*.	-

Bit	Informação
0	Paragem.
1	Arrancar
2 … 6	Reservado.
7	Permissão func. Por defeito, não ligado em um conversor seguidor.
8	Restaurar. Por defeito, não ligado em um conversor seguidor.
9 … 14	Livremente atribuído através dos ajustes do ponteiro de bit.
15	Selecção de EXT1/EXT2. 0 = EXT1 activa, 1 = EXT2 activa. Por defeito, não ligado em um conversor seguidor.

02.31	D2D follower cw	Palavra de controlo accionamento-para-accionamento enviada para os seguidores por defeito. Veja também o grupo de parâmetros *57 D2D communication* na página *243*..	-

Bit	Informação
0	Paragem.
1	Arrancar
2 … 6	Reservado.
7	Permissão func.
8	Restaurar.
9 … 14	Livremente atribuído através dos ajustes do ponteiro de bit.
15	Selecção de EXT1/EXT2. 0 = EXT1 activa, 1 = EXT2 activa.

02.32	D2D ref1	A referência 1 accionamento-para-accionamento recebida a partir do mestre.	1 = 1
02.33	D2D ref2	Referência 2 accionamento-para-accionamento recebida do mestre.	1 = 1
02.34	Panel ref	Referência dada a partir da consola de programação. Veja também os parâmetros *56.07 Local ref unit*.	100 = 1 rpm 10 = 1%
02.35	FEN DI status	Estado das entradas digitais dos interfaces de encoder FEN-xx nas ranhuras opcionais 1 e 2 do conversor. Exemplos: 000001 (01h) = ED1 de FEN-xx na ranhura 1 está ON, todos os outros estão OFF. 000010 (02h) = ED2 de FEN-xx na ranhura 1 está ON, todos os outros estão OFF. 010000 (10h) = ED1 de FEN-xx na ranhura 2 está ON, todos os outros estão OFF. 100000 (20h) = ED2 de FEN-xx na ranhura 2 está ON, todos os outros estão OFF.	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
02.36	EFB main cw	Palavra de Controlo Interna do conversor de frequência recebida através do interface de fieldbus integrado. Veja o capítulo *Controlo através do interface de fieldbus integrado* na página *315*. Log. = Combinação lógica (i.e. Parâmetro Selecção Bit E/OU); Par. = Parâmetro selecção.	-

Bit	Nome	Valor	Informação	Log.	Par.
0*	Parar	1	Paragem de acordo com o modo de paragem seleccionado pelo par. *11.03 Stop mode* ou de acordo com o modo de paragem solicitado (bits 2...6). **Nota:** Os comandos de Paragem e Arranque em simultâneo resultam em comando de Paragem.	OU	*10.01*, *10.04*
		0	Nenhuma acção.		
1	Arrancar	1	Arrancar **Nota:** Os comandos de Paragem e Arranque em simultâneo resultam em comando de Paragem.	OU	*10.01*, *10.04*
		0	Nenhuma acção.		
2*	StpMode em off	1	OFF2 Emergência (bit 0 deve ser 1). O conversor é parado cortando a potência de alimentação (o motor pára por inércia). O conversor volta a arrancar apenas no próximo flanco ascendente do sinal de Arranque quando o sinal de Permissão Func está ligado.	E	–
		0	Nenhuma acção.		
3*	StpMode em stop	1	OFF3 Paragem de emergência (bit 0 deve ser 1). Paragem dentro do tempo definido por *22.12 Em stop time*.	E	*10.13*
		0	Nenhuma acção.		
4*	StpMode off1	1	OFF1 Paragem de emergência (bit 0 deve ser 1). Pára ao longo da rampa de desaceleração correntemente activa.	E	*10.15*
		0	Nenhuma acção.		
5*	StpMode ramp	1	Pára ao longo da rampa de desaceleração correntemente activa.	–	*11.03*
		0	Nenhuma acção.		
6*	StpMode coast	1	Paragem livre.	–	*11.03*
		0	Nenhuma acção.		
7	Permissão func	1	Activar a Permissão Func.	E	*10.11*
		0	Activar o Func Inactivo.		
8	Rearme	0 -> 1	Restauro de falhas se existir uma falha activa.	OU	*10.10*
		outro	Nenhuma acção.		

(continua)

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq

Bit	Nome	Valor	Informação	Log.	Par.
(continua)					
9	Jogging 1	1	Activa Jogging 1. Veja a secção *Jogging* na página *64*.	OU	*10.07*
		0	Jogging 1 desactivado.		
10	Jogging 2	1	Activa Jogging 2. Veja a secção *Jogging* na página *64*.	OU	*10.08*
		0	Jogging 2 desactivado.		
11	Cmd remoto	1	Controlo por fieldbus activo.	–	–
		0	Controlo fieldbus desactivado.		
12	Ramp out 0	1	Força a saída do Gerador da Função de Rampa para zero. O conversor pára em rampa (limites de corrente e de tensão CC estão em força).	–	–
		0	Nenhuma acção.		
13	Ramp hold	1	Retenção de rampa (retenção da saída do Gerador da Função de Rampa).	–	–
		0	Nenhuma acção.		
14	Ramp in 0	1	Força a entrada do Gerador da Função de Rampa para zero.	–	–
		0	Nenhuma acção.		
15	Ext1 / Ext2	1	Mudar para local de controlo externo EXT2.	OU	*12.01*
		0	Mudar para local de controlo externo EXT1.		
16	Req startinh	1	Activar inibição arranque.	–	–
		0	Sem inibição arranque.		
17	Ctl local	1	Requer controlo local para Palavra de Controlo. Usado quando o conversor é controlador a partir de uma ferramenta PC, painel ou fieldbus local. • Fieldbus local: Transfere para controlo local fieldbus (controlo através da Palavra de Controlo ou referência). O fieldbus obtém o controlo. • Painel ou ferramenta PC: Transfere para controlo local.	–	–
		0	Requer controlo externo.		
18	FbLocal ref	1	Requer controlo fieldbus local.	–	–
		0	Não requer controlo fieldbus local.		
19…27	Reservado				
28	CW B28	Bits de controlo livremente programáveis. Veja os parâmetros *50.08*…*50.11*.		–	–
29	CW B29				
30	CW B30				
31	CW B31				

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
02.37	EFB main sw	Palavra de Estado Interna do conversor de frequência a ser enviada através do interface de fieldbus integrado. Veja o capítulo *Controlo através do interface de fieldbus integrado* na página *315*.	-

Bit	Nome	Valor	Informação
0	Pronto	1	O conversor está pronto para receber o comando de arranque
		0	O conversor não está pronto.
1	Activo	1	Sinal de Permissão Func externo recebido.
		0	Nenhum Sinal de Permissão Func recebido.
2	Operação	1	O conversor está em modulação.
		0	O conversor não está em modulação.
3	Ref running	1	Operação normal activa. O conversor está a funcionar e a seguir a referência dada.
		0	Operação normal desactivada. O conversor não está a seguir a referência dada (por exemplo, está a modular durante a magnetização).
4	Em off (OFF2)	1	OFF2 Emergência está activa.
		0	OFF2 Emergência está desactivada.
5	Em stop (OFF3)	1	OFF3 Paragem de Emergência (paragem em rampa) está activa.
		0	OFF3 Paragem de emergência está desactivada.
6	Ack startinh	1	Inibição de Arranque activo.
		0	Inibição de Arranque desactivado.
7	motor	1	Um alarme está activo. Veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*.
		0	Nenhum alarme está activo.
8	No setpoint	1	O conversor está no setpoint. O valor actual é igual ao valor de referência (i.e. a diferença entre a velocidade actual e a referência de velocidade está dentro da janela de velocidade definida pelo parâmetro *19.10 Speed window*).
		0	O conversor não está no setpoint

(continua)

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td colspan="4">
<table>
<tr><th>Bit</th><th>Nome</th><th>Valor</th><th>Informação</th></tr>
<tr><td colspan="4">(continua)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">Limite</td><td>1</td><td>A operação é limitada por um dos limites de binário.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>A operação está dentro dos limites de binário.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">Acima do limite</td><td>1</td><td>A velocidade actual excede o limite definido pelo parâmetro 19.08 Above speed lim.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>A velocidade actual está dentro dos limites definidos.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">11</td><td rowspan="2">Ext2 act</td><td>1</td><td>O local de controlo externo EXT2 está activo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O local de controlo externo EXT1 está activo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">Local fb</td><td>1</td><td>O controlo local de fieldbus está activo.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O controlo local de fieldbus não está activo.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13</td><td rowspan="2">Velocidade zero</td><td>1</td><td>A velocidade do conversor está abaixo do limite definido pelo parâmetro 19.06 Zero speed limit.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O conversor não atingiu o limite de velocidade zero.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">14</td><td rowspan="2">Rev act</td><td>1</td><td>O conversor está a funcionar em sentido inverso.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O conversor está a funcionar em sentido directo.</td></tr>
<tr><td>15</td><td colspan="3">Reservado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">Falha</td><td>1</td><td>Uma falha está activa. Veja o capítulo Detecção de falhas na página 293.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Nenhuma falha activa.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">17</td><td rowspan="2">Painel local</td><td>1</td><td>Controlo local activo, i.e. o conversor é controlador a partir da ferramenta PC ou da consola de programação.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>O controlo local não está activo.</td></tr>
<tr><td>18…26</td><td colspan="3">Reservado</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27</td><td rowspan="2">Ctl Pedido</td><td>1</td><td>A Palavra Controlo é solicitada pelo fieldbus.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>A Palavra Controlo não é solicitada pelo fieldbus.</td></tr>
<tr><td>28</td><td>SW B28</td><td colspan="2" rowspan="4">Bits de controlo programáveis (excepto se fixados pelo perfil usado). Veja os parâmetros 50.08…50.11.</td></tr>
<tr><td>29</td><td>SW B29</td></tr>
<tr><td>30</td><td>SW B30</td></tr>
<tr><td>31</td><td>SW B31</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>02.38</td><td>EFB main ref1</td><td>Referência 1 interna e escalada do conversor de frequência recebida através do interface de fieldbus integrado. Veja o parâmetro 50.04 Fb ref1 modesel e o capítulo Controlo através do interface de fieldbus integrado na página 315.</td><td>-</td></tr>
<tr><td>02.39</td><td>EFB main ref2</td><td>Referência 2 interna e escalada do conversor de frequência recebida através do interface de fieldbus integrado. Veja o parâmetro 50.05 Fb ref2 modesel e o capítulo Controlo através do interface de fieldbus integrado na página 315.</td><td>--</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
03 Control values		Controlo de velocidade, controlo de binário e outros valores.	
03.03	SpeedRef unramp	Referência de velocidade usada antes da rampa e da forma em rpm.	100 = 1 rpm
03.05	SpeedRef ramped	Referência de velocidade com forma e rampa em rpm.	100 = 1 rpm
03.06	SpeedRef used	Referência de velocidade usada em rpm (referência antes de erro de cálculo de velocidade).	100 = 1 rpm
03.07	Speed error filt	Valor filtrado do erro de velocidade em rpm.	100 = 1 rpm
03.08	Acc comp torq	Saída da compensação de aceleração (binário em percentagem).	10 = 1%
03.09	Torq ref sp ctrl	Binário de saída do controlador de limite de velocidade em percentagem.	10 = 1%
03.11	Torq ref ramped	Referência rampa binário em percentagem.	10 = 1%
03.12	Torq ref sp lim	Referência de binário limitada pelo controlo de pico (valor em percentagem). O binário é limitado para assegurar que a velocidade está entre os limites mínimo e máximo definidos pelos parâmetros *20.01 Maximum speed* e *20.02 Minimum speed*.	10 = 1%
03.13	Torq ref to TC	Referência de binário em percentagem para controlo de binário.	10 = 1%
03.14	Torq ref used	Referência de binário depois dos limitadores de frequência, tensão e binário. 100% corresponde ao binário nominal do motor.	10 = 1%
03.15	Brake torq mem	Valor de binário (em percentagem) guardado quando o comando de fecho do travão mecânico é emitido.	10 = 1%
03.16	Brake command	Comando travagem on/off; 0 = fecho, 1 = aberto. Para controlo de travagem on/off, ligue este sinal a uma saída a relé (ou saída digital). Veja a secção *Controlo de travagem mecânica* na página *72*.	1 = 1
03.17	Flux actual	Referência de fluxo actual em percentagem.	1 = 1%
03.18	Speed ref pot	Saída da função de potenciómetro do motor. (O potenciómetro do motor é configurado usando os parâmetros *21.10*…*21.12*.)	100 = 1 rpm
03.20	Max speed ref	Referência de velocidade máxima.	100 = 1 rpm
03.21	Min speed ref	Referência de velocidade mínima.	100 = 1 rpm

04 Appl values		Valores processo e de contagem.	
04.01	Process act1	Sinal de feedback 1 para o controlador PID de processo.	100 = 1 unidade
04.02	Process act2	Sinal de feedback 2 para o controlador PID de processo.	100 = 1 unidade
04.03	Process act	Feedback de processo final depois da selecção e modificação do feedback de processo.	100 = 1 unidade
04.04	Process PID err	Erro processo PID, i.e. diferença entre o setpoint PID e o feedback.	10 = 1 unidade
04.05	Process PID out	Saída do controlador PID de processo.	10 = 1 unidade
04.06	Process var1	Variável 1 do processo. Ver o grupo de parâmetros *35 Process variable*.	1000 = 1
04.07	Process var2	Variável 2 do processo. Ver o grupo de parâmetros *35 Process variable*.	1000 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
04.08	Process var3	Variável 3 do processo. Ver o grupo de parâmetros *35 Process variable*.	1000 = 1
04.09	Counter ontime1	Leitura do contador 1 do tempo de funcionamento. Veja o parâmetro *44.01 Ontime1 func*. Pode ser restaurado inserindo 0.	1 = 1 s
04.10	Counter ontime2	Leitura do contador 2 do tempo de funcionamento. Veja o parâmetro *44.05 Ontime2 func*. Pode ser restaurado inserindo 0.	1 = 1 s
04.11	Counter edge1	Leitura do contador 1 do flanco ascendente. Veja o grupo de parâmetros *44.09 Edge count1 func*. Pode ser restaurado inserindo 0.	1 = 1
04.12	Counter edge2	Leitura do contador 2 do flanco ascendente. Veja o grupo de parâmetros *44.14 Edge count2 func*. Pode ser restaurado inserindo 0.	1 = 1
04.13	Counter value1	Leitura do contador 1 de valor. Veja o grupo de parâmetros *44.19 Val count1 func*. Pode ser restaurado inserindo 0.	1 = 1
04.14	Counter value2	Leitura do contador 2 de valor. Veja o grupo de parâmetros *44.24 Val count2 func*. Pode ser restaurado inserindo 0.	1 = 1

06 Drive status		Palavras de estado do conversor.	
06.01	Status word1	Palavra de Estado 1 do conversor de frequência.	-

Bit	Nome	Informação
0	Pronto	1 = O conversor está pronto para receber o comando de arranque.
		0 = O conversor não está pronto.
1	Activo	1 = Recebido sinal de Permissão Func externo.
		0 = Nenhum Sinal de Permissão Func recebido.
2	Arrancar	1 = O conversor recebeu comando de arranque.
		0 = O conversor não recebeu comando de arranque
3	Operação	1 = O conversor está a modular.
		0 = O conversor não está a modular.
4	Em off (OFF2)	1 = OFF2 Emergência está activa.
		0 = OFF2 Emergência está desactivada.
5	Em stop (OFF3)	1 = OFF3 Emergência (paragem em rampa) está activa.
		0 = OFF3 Emergência está desactivada.
6	Ack startinh	1 = Inibição de Arranque activo.
		0 = Inibição de Arranque desactivado.
7	motor	1 = Alarme activo. Veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*.
		0 = Nenhum alarme activo.
8	Ext2 act	1 = Controlo externo EXT2 está activo.
		0 = Controlo externo EXT1 está activo.
9	Local fb	1 = O controlo local de fieldbus está activo.
		0 = O controlo local de fieldbus não está activo.
10	Falha	1 = Falha activa. Veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*.
		0 = Nenhuma falha activa.
11	Painel local	1 = Controlo local activo, i.e. o conversor é controlado a partir de ferramenta PC ou consola de programação.
		0 = O controlo local não está activo.
12	Falha(-1)	1 = Nenhuma falha activa.
		0 = Falha activa. Veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*.
13…31	Reservado	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
06.02	Status word2	Palavra de Estado 2 do conversor de frequência.	-

Bit	Nome	Informação
0	Iniciar act	1 = O arranque do conversor está activo.
		0 = O arranque do conversor não está activo.
1	Parar act	1 = O comando de paragem do conversor está activo.
		0 = O comando de paragem do conversor não está activo.
2	Relé pronto	1 = Pronto para funcionar: sinal de permissão func ligado, nenhuma falha, sinal de paragem de emergência desligado nenhuma inibição de ID run. Por defeito ligada a ESD1 pelo par. *14.03 DIO1 out src*.
		0 = Não está pronto para funcionar:
3	Modulação	1 = A modular: Os IGBTs estão controlador, ie. o conversor está a OPERAR.
		0 = Não está a modular: Os IGBTs não estão controlados.
4	Ref running	1 = Operação normal activa. A operar. O conversor segue a referência dada.
		0 = Operação normal desactivada. O conversor não segue a referência dada (ex: na fase de magnetização o conversor está a modular).
5	Jogging	1 = Função jogging 1 ou 2 está activa.
		0 = Função jogging inactiva.
6	Off1	1 = OFF1 Paragem de emergência está activa.
		0 = OFF1 Paragem de emergência não está activa.
7	Start inh mask	1 = A inibição de arranque mascarada (pelo par. *12.01 Start inhibit*) está activa.
		0 = Inibição de Arranque mascarado não activa.
8	Start inh nomask	1 = Inibição de Arranque não-mascarável activa.
		0 = Inibição de Arranque não-mascarado não activo.
9	Chrg rel closed	1 = Relé em carga fechado.
		0 = Relé em carga aberto.
10	Sto act	1 = Função de binário seguro off activa. Consulte o parâmetro *30.07 Sto diagnostic*.
		0 = Função de binário seguro off não activa.
11	Reservado	
12	Ramp in 0	1 = A entrada do Gerador da Função de Rampa é forçada para zero.
		0 = Funcionamento normal.
13	Ramp hold	1 = A saída do Gerador da Função de Rampa está em paragem.
		0 = Funcionamento normal.
14	Ramp out 0	1 = A saída do Gerador da Função de Rampa é forçada para zero.
		0 = Funcionamento normal.
15…31	Reservado	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
06.03	Speed ctrl stat	Controlo de velocidade da palavra de estado.	-

Bit	Nome	Informação
0	Speed act neg	1 = Velocidade actual negativa.
1	Velocidade zero	1 = A velocidade actual atingiu o limite de velocidade zero (parâmetros *19.06 Zero speed limit* e *19.07 Zero speed delay*).
2	Acima do limite	1 = A velocidade actual excedeu o limite de supervisão (parâmetro *19.08 Above speed lim*).
3	No setpoint	1 = A diferença entre a velocidade actual e a referência de velocidade sem rampa está dentro da janela de velocidade (parâmetro *19.10 Speed window*).
4	Reservado	
5	PI tune active	1 = O auto-ajuste do controlador de velocidade está activo.
6	PI tune request	1 = O auto-ajuste do controlador de velocidade foi pedido pelo parâmetro *23.20 PI tune mode*.
7	PI tune done	1 = O auto-ajuste do controlador de velocidade foi completado com sucesso.
8	Velocidade não zero	1 = O auto-ajuste do controlador de velocidade foi solicitado enquanto o conversor de frequência estava a funcionar, mas a velocidade zero não foi atingida dentro do tempo máximo pré-definido.
9	Spd tune aborted	1 = O auto-ajuste do controlador de velocidade foi cancelador com um comando de paragem.
10	Spd tune timeout	1 = O tempo de auto-ajuste do controlador de velocidade passou. • Foi pedido um auto-ajuste enquanto o conversor de frequência estava a funcionar, mas não foi seguido por um comando de paragem • Foi dado um comando de paragem, mas o conversor de frequência não atingiu a velocidade zero. • O conversor de frequência não acelera de acordo com a referência de auto-ajuste dada.

06.05	Limit word1	Palavra limite 1.	-

Bit	Nome	Informação
0	Torq lim	1 = O binário do conversor está a ser limitado pelo controlo do motor (controlo sub-tensão, controlo corrente, controlo de ângulo de carga ou controlo pull-out), ou pelos parâmetros de limite de binário no grupo *20 Limits*.
1	Spd ctl tlim min	1 = O limite de binário mínimo da saída do controlador de velocidade está activo. O limite está definido pelo parâmetro *23.10 Min torq sp ctrl*.
2	Spd ctl tlim max	1 = O limite de binário máximo da saída do controlador de velocidade está activo. O limite está definido pelo parâmetro *23.09 Max torq sp ctrl*.
3	Torq ref max	1 = Limite máximo da referência de binário (*03.11 Torq ref ramped*) activo. O limite está definido pelo parâmetro *24.03 Maximum torq ref*.
4	Torq ref min	1 = Limite mínimo da referência de binário (*03.11 Torq ref ramped*) activo. O limite está definido pelo parâmetro *24.04 Minimum torq ref*.
5	Tlim max speed	1 = Valor máximo da referência de binário limitado pelo controlo de pico, devido ao limite máximo de velocidade *20.01 Maximum speed*.
6	Tlim min speed	1 = Valor mínimo da referência de binário limitado pelo controlo de pico, devido ao limite mínimo de velocidade *20.02 Minimum speed*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
06.07	Torq lim status	Palavra de estado da limitação do controlador de binário.	-

Bit	Nome	Informação
0	Sub-tensão	1 = Sub-tensão do circuito intermédio CC. *
1	Sobretensão	1 = Sobretensão do circuito intermédio CC. *
2	Binário mínimo	1 = Limite mínimo da referência de binário activo. O limite está definido pelo parâmetro *24.04 Minimum torq ref*. *
3	Binário máximo	1 = Limite máximo da referência de binário activo. O limite está definido pelo parâmetro *24.03 Maximum torq ref*. *
4	Corrente interna	1 = Um limite de corrente do inversor está activo. O limite é identificado pelos bits 8...11.
5	Ângulo de carga	1 = Apenas para o motor de íman permanente: O limite do ângulo de carga está activo, i.e. o motor não consegue produzir mais binário.
6	Motor pullout	1 = Apenas para motor assíncrono: O limite de pull-out do motor está activo, i.e. o motor não consegue produzir mais binário.
7	Reservado	
8	Térmico	1 = Corrente de entrada limitada pelo limite do circuito térmico principal.
9	INU maximum	1 = O limite máximo de saída de corrente do inversor está activo (limita a corrente de saída do accionamento I_{MAX}). **
10	Corrente utilizador	1 = Limite máximo da corrente de saída do inversor activo. O limite está definido pelo parâmetro *20.05 Maximum current*. **
11	IGBT térmico	1 = O valor de corrente térmica calculada limita a saída de corrente do inversor. **

* Um dos bits 0…3 pode estar ligado em simultâneo. O bit indica normalmente o limite que foi excedido em primeiro lugar.

** Apenas um dos bits 9…11 pode estar ligado em simultâneo. O bit indica normalmente o limite que foi excedido em primeiro lugar.

06.12	Op mode ack	Reconhecimento do modo de operação: 0 = Parado, 1 = Velocidade, 2 = Binário, 3 = Min, 4 = Máx, 5 = Add, 10 = Escalar, 11 = Magn Forçada (i.e. Paragem CC)	1 = 1
06.13	Superv status	Supervisão palavra estado. Os bits 0…2 reflectem as funções de supervisão de estado 1…3 respectivamente. As funções são configuradas no grupo de parâmetros *33 Supervision* (página *205*).	-
06.14	Timed func stat	Os bits 0…3 apresentam o estado on/off dos quatro temporizadores (1…4 respectivamente) configurados no grupo de parâmetros *36 Timed functions* (página *217*). O bit 4 está on se qualquer um dos quatro temporizadores está on.	-
06.15	Counter status	Contador da palavra de estado. Indica se os contadores de manutenção configurados no grupo de parâmetros *44 Maintenance* (página *228*) excederam os seus limites.	-

Bit	Nome	Informação
0	Ontime1	1 = O contador 1 do tempo de funcionamento atingiu o seu limite pré-definido.
1	Ontime2	1 = O contador 2 do tempo de funcionamento atingiu o seu limite pré-definido.
2	Edge1	1 = O contador 1 do flanco ascendente atingiu o seu limite pré-definido.
3	Edge2	1 = O contador 2 do flanco ascendente atingiu o seu limite pré-definido.
4	Value1	1 = O contador 1 de valor atingiu o seu limite pré-definido.
5	Value2	1 = O contador 2 de valor atingiu o seu limite pré-definido.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
08 Alarms & faults		Informação sobre alarmes e falhas.	
08.01	Active fault	Código de falha da última falha.	1 = 1
08.02	Last fault	Código de falha da 2ª última falha.	1 = 1
08.03	Fault time hi	Hora (hora real ou hora do arranque) à qual a falha activa ocorreu em formato dd.mm.aa (dia, mês e ano).	1 = 1 d
08.04	Fault time lo	Hora (hora real ou hora do arranque) à qual a falha activa ocorreu em formato hh.mm.ss (horas, minutos e segundos).	1 = 1
08.05	Alarm word1	Palavra alarme 1. Sobre as possíveis causas e soluções, veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*. Pode ser restaurado inserindo 0.	-

Bit	Nome
0	Brake start torq
1	Travão não fechado
2	Travão não aberto
3	Safe torq off
4	Sto mode
5	Temp motor1
6	Em off
7	Permissão func
8	Id run
9	Em stop
10	Escala posição
11	Br overtemp
12	BC igbt overtemp
13	Sobretemp disposit
14	Int board ovtemp
15	BC mod overtemp

08.06	Alarm word2	Palavra alarme 2. Sobre as possíveis causas e soluções, veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*. Pode ser restaurado inserindo 0.	-

Bit	Nome
0	Inu overtemp
1	FBA comm
2	Perda consola
3	Supervisão EA
4	FBA par conf
5	Sem dados do motor
6	Encoder1
7	Encoder2
8	Latch pos1
9	Latch pos2
10	Enc emul
11	FEN temp meas
12	Emul max freq
13	Emul pos ref
14	Resolver atune
15	Enc1 cable

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
08.07	Alarm word3	Palavra alarme 3. Sobre as possíveis causas e soluções, veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*. Pode ser restaurado inserindo 0.	-

Bit	Nome
0	Enc2 cable
1	D2D comm
2	D2D buffer ol
3	PS comm
4	Restaurar
5	Curr meas calib
6	Autophasing
7	Earthfault
8	Autorearme
9	Valor nom motor
10	D2D config
11	Stall
12	Curva de carga
13	Conf curva de carga
14	Conf curva U/f
15	Med velocidade

08.08	Alarm word4	Palavra alarme 4. Sobre as possíveis causas e soluções, veja o capítulo *Detecção de falhas* na página *293*. Pode ser restaurado inserindo 0.	-

Bit	Nome
0	Opção perda com
1	Prog solução
2	Temp motor2
3	IGBT overload
4	IGBT temp
5	Cooling
6	Menu changed
7	Temp meas fail
8	Mnt counter (comum para os alarmes do contador de manutenção 2066…2071)
9	DC not charged
10	Speed tune fail
11	Start interlock

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
09 System info		Tipo de conversor, revisão do programa e informação da ocupação da ranhura de opção	
09.01	Drive type	Apresenta o tipo de conversor (por exemplo, ACS850).	-
09.02	Drive rating id	Apresenta o tipo de inversor (ACS850-xx-…) do conversor de frequência. 0 = Não configurado, 101 = 03A0, 102 = 03A6, 103 = 04A8, 104 = 06A0, 105 = 08A0, 106 = 010A, 107 = 014A, 108 = 018A, 109 = 025A, 110 = 030A, 111 = 035A, 112 = 044A, 113 = 050A, 114 = 061A, 115 = 078A, 116 = 094A, 117 = 103A, 118 = 144A, 119 = 166A, 120 = 202A, 121 = 225A, 122 = 260A, 123 = 290A, 124 = 430A, 125 = 521A, 126 = 602A, 127 = 693A, 128 = 720A, 141 = 03A0_2, 142 = 03A6_2, 143 = 04A8_2, 144 = 06A0_2, 145 = 08A0_2, 146 = 010A_2, 147 = 014A_2, 148 = 018A_2, 149 = 025A_2, 150 = 030A_2, 151 = 035A_2, 152 = 044A_2, 153 = 050A_2, 154 = 061A_2, 155 = 078A_2, 156 = 094A_2	1 = 1
09.03	Firmware ID	Apresenta o nome do firmware. Ex.: UIFI.	-
09.04	Firmware ver	Apresenta a versão do pacote de firmware no conversor, ex: E00F hex.	-
09.05	Firmware patch	Apresenta a versão da correcção de firmware no conversor de frequência.	1 = 1
09.10	Int logic ver	Apresenta a versão da lógica na carta do circuito principal do conversor.	-
09.20	Option slot1	Apresenta o tipo de módulo opcional na ranhura opcional1. 0 = Nenhuma opção, 1 = Sem comun, 2 = Desconhecido, 3 = FEN-01, 4 = FEN-11, 5 = FEN-21, 6 = FIO-01, 7 = FIO-11, 8 = FPBA-01, 9 = FPBA-02, 10 = FCAN-01, 11 = FDNA-01, 12 = FENA-01, 13 = FENA-02, 14 = FLON-01, 15 = FRSA-00, 16 = FMBA-01, 17 = FFOA-01, 18 = FFOA-02, 19 = FSEN-21, 20 = FEN-31, 21 = FIO-21, 22 = FSCA-01, 23 = FSEA-21, 24 = FIO-31, 25 = FECA-01	1 = 1
09.21	Option slot2	Apresenta o tipo de módulo opcional na ranhura opcional2.Veja o sinal *09.20 Option slot1*.	1 = 1
09.22	Option slot3	Apresenta o tipo de módulo opcional na ranhura opcional3.Veja o sinal *09.20 Option slot1*.	1 = 1
10 Start/stop/dir		Selecções da fonte de sinal para Arrancar/parar/sentido, etc..	
10.01	Ext1 start func	Selecciona a fonte para os comandos de arranque e paragem para o local de controlo externo 1 (EXT1). **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	Não sel	Não foram seleccionadas fontes de arranque ou paragem.	0
	In1	A fonte dos comandos de arranque e paragem é seleccionada pelo parâmetro *10.02 Ext1 start in1*. As transições de estado do bit fonte são interpretadas como se segue: **Estado da fonte (via par *10.02*)** / **Command** 0 -> 1 / Arrancar 1 -> 0 / Parar	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>3-fios</td><td>As fontes dos comandos de arranque são seleccionadas pelo parâmetros 10.02 Ext1 start in1 e 10.03 Ext1 start in2. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:

<table><tr><th>Estado da fonte 1 (via par. 10.02)</th><th>Estado da fonte 2 (via par. 10.03)</th><th>Command</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Arrancar</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>1 -> 0</td><td>Parar</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>FB</td><td>Os comandos de arranque e paragem são tomados da Palavra de Controlo do fieldbus, definida pelo parâmetro 50.15 Fb cw used.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>D2D</td><td>Os comandos de arranque e paragem são tomados a partir de outro conversor através da Palavra de Controlo D2D (accionamento-para-accionamento).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1F In2R</td><td>A fonte seleccionada por 10.02 Ext1 start in1 é o sinal de arranque directo e a fonte seleccionada por 10.03 Ext1 start in2 é o sinal de arranque inverso.

<table><tr><th>Estado da fonte 1 (via par. 10.02)</th><th>Estado da fonte 2 (via par. 10.03)</th><th>Command</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Parar</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Arranque directo</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Arranque sentido inverso</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1St In2Dir</td><td>A fonte seleccionada por 10.02 Ext1 start in1 é o sinal de arranque (0 = parar, 1 = arrancar) e a fonte seleccionada por 10.03 Ext1 start in2 é o sinal de sentido (0 = directo, 1 = inverso).</td><td>6</td></tr>
<tr><td>10.02</td><td>Ext1 start in1</td><td>Selecciona a fonte 1 para os comandos de arranque e paragem para o local de controlo externo EXT1. Veja o parâmetro 10.01 Ext1 start func, selecções In1 e 3-fios.
Nota: Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ED1</td><td>Entrada digital ED1 (como indicado por 02.01 DI status, bit 0).</td><td>1073742337</td></tr>
<tr><td></td><td>ED6</td><td>Entrada digital ED6 (como indicado por 02.01 DI status, bit 5).</td><td>1074070017</td></tr>
<tr><td></td><td>ESD4</td><td>Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por 02.03 DIO status, bit 3).</td><td>1073938947</td></tr>
<tr><td></td><td>Func Temporizada</td><td>Bit 4 do parâmetro 06.14 Timed func stat. O bit está ligado quando pelo menos um dos quatro temporizadores configurados no grupo de parâmetros 36 Timed functions está ligado.</td><td>1074005518</td></tr>
<tr><td></td><td>Const</td><td rowspan="2">Ajustes de ponteiro constante e de bit (veja Termos e abreviaturas na página 106).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Ponteiro</td></tr>
<tr><td>10.03</td><td>Ext1 start in2</td><td>Selecciona a fonte 2 para os comandos de arranque e paragem para o local de controlo externo EXT1. Veja o parâmetro 10.01 Ext1 start func, selecção 3-fios.
Nota: Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ED2</td><td>Entrada digital ED2 (como indicado por 02.01 DI status, bit 1).</td><td>1073807873</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>ED5</td><td>Entrada digital ED5 (como indicado por 02.01 DI status, bit 4).</td><td>1074004481</td></tr>
<tr><td></td><td>ESD5</td><td>Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por 02.03 DIO status, bit 4).</td><td>1074004483</td></tr>
<tr><td></td><td>Const</td><td rowspan="2">Ajuste ponteiro de bit (veja Termos e abreviaturas na página 106).</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td></td><td>Ponteiro</td></tr>
<tr><td>10.04</td><td>Ext2 start func</td><td>Selecciona a fonte para os comandos de arranque e paragem para o local de controlo externo 2 (EXT2).
Nota: Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Não sel</td><td>Não foram seleccionadas fontes de arranque ou paragem.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1</td><td>A fonte dos comandos de arranque e paragem é seleccionada pelo parâmetro 10.05 Ext2 start in1. As transições de estado do bit fonte são interpretadas como se segue:
<table><tr><th>Estado da fonte (via par 10.05)</th><th>Command</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Arrancar</td></tr><tr><td>1 -> 0</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>3-fios</td><td>As fontes dos comandos de arranque são seleccionadas pelo parâmetros 10.05 Ext2 start in1 e 10.06 Ext2 start in2. As transições de estado dos bits fonte são interpretadas como se segue:
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (via par. 10.05)</th><th>Estado da fonte 2 (via par. 10.06)</th><th>Command</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Arrancar</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>1 -> 0</td><td>Parar</td></tr><tr><td>Qualquer</td><td>0</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>FB</td><td>Os comandos de arranque e paragem são tomados da Palavra de Controlo do fieldbus, definida pelo parâmetro 50.15 Fb cw used.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>D2D</td><td>Os comandos de arranque e paragem são tomados a partir de outro conversor através da Palavra de Controlo D2D (accionamento-para-accionamento).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1F In2R</td><td>A fonte seleccionada por 10.05 Ext2 start in1 é o sinal de arranque directo e a fonte seleccionada por 10.06 Ext2 start in2 é o sinal de arranque inverso.
<table><tr><th>Estado da fonte 1 (via par. 10.05)</th><th>Estado da fonte 2 (via par. 10.06)</th><th>Command</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Parar</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Arranque directo</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Arranque sentido inverso</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Parar</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1St In2Dir</td><td>A fonte seleccionada por 10.05 Ext2 start in1 é o sinal de arranque (0 = parar, 1 = arrancar) e a fonte seleccionada por 10.06 Ext2 start in2 é o sinal de sentido (0 = directo, 1 = inverso).</td><td>6</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
10.05	Ext2 start in1	Selecciona a fonte 1 para os comandos de arranque e paragem para o local de controlo externo EXT2. Veja o parâmetro *10.04 Ext2 start func*, selecções *In1* e *3-fios.* **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	Func Temporizada	Bit 4 do parâmetro *06.14 Timed func stat*. O bit está ligado quando qualquer um dos quatro temporizadores configurados no grupo de parâmetros *36 Timed functions* está ligado.	1074005518
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.06	Ext2 start in2	Selecciona a fonte 2 para os comandos de arranque e paragem para o local de controlo externo EXT2. Veja o parâmetro *10.04 Ext2 start func*, selecção *3-fios.* **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.07	Jog1 start	Se activado pelo parâmetro *10.09 Jog enable*, selecciona a fonte para activação da função1 de jogging.(A funçãoo1 de jogging também pode ser activada através de fieldbus independentemente do parâmetro *10.09*.) 1 = Activo. Veja também os outros parâmetros da função jogging: *10.08 Jog2 start*, *10.09 Jog enable*, *21.07 Speed ref jog1*, *21.08 Speed ref jog2*, *22.10 Acc time jogging*, *22.11 Dec time jogging* e *19.07 Zero speed delay*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
10.08	Jog2 start	Se activado pelo parâmetro *10.09 Jog enable*, selecciona a fonte para activação da função2 de jogging.(A função2 de jogging também pode ser activada através de fieldbus independentemente do parâmetro *10.09*.) 1 = Activo. Veja também os parâmetros *10.07 Jog1 start*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.09	Jog enable	Selecciona a fonte para activação dos parâmetros *10.07 Jog1 start* e *10.08 Jog2 start*. **Nota:** O jogging pode ser activado usando este parâmetro apenas quando não está activo nenhum comando de arranque de um local de controlo externo. Por outro lado, se o jogging já estiver activo, o conversor não pode ser arrancado a partir de um local de controlo externo, excepto por comandos jog através de fieldbus.	
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.10	Fault reset sel	Selecciona a fonte para o sinal externo de rearme de falha. O sinal restaura o conversor após um disparo por falha se a causa da falha já não existir. 0 -> 1 = Rearme falha. **Nota:** Um rearme de falha do fieldbus é sempre observado independentemente deste ajuste.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.11	Run enable	Selecciona a fonte do sinal externo de permissão de funcionamento. Se o sinal de Permissão Func for desligado, o conversor não arranca, ou pára se estiver a funcionar. 1 = Permissão Func. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	PC COM	Sinal externo pedido através da Palavra de Controlo do fieldbus (como indicado pelo *02.22 FBA main cw*, bit 7).	1074201122
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.13	Em stop off3	Selecciona a fonte para o sinal OFF3 de paragem de emergência. O conversor é parado ao longo do tempo de rampa de paragem de emergência definido pelo parâmetro *22.12 Em stop time*. 0 = OFF3 activo. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.15	Em stop off1	Selecciona a fonte para o sinal OFF1 de paragem de emergência. O conversor é parado usando o tempo de desaceleração activo. A paragem de emergência também pode ser activada através de fieldbus (*02.22 FBA main cw* ou *02.36 EFB main cw*). 0 = OFF1 activo. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
10.17	Start enable	Selecciona a fonte do sinal de arranque activo. 1 = Arranque Activo. Se o sinal for desligado, o conversor não arranca ou pára se estiver a funcionar.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

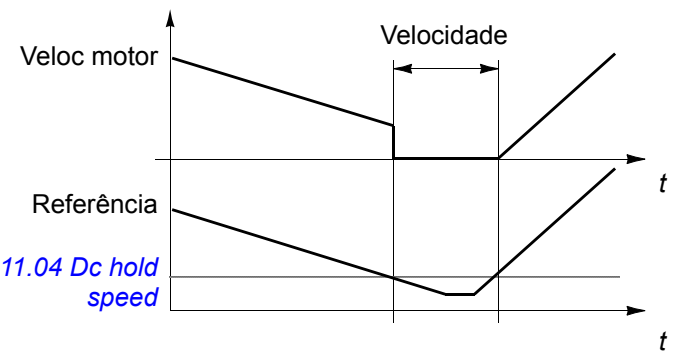
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
10.19	Start inhibit	Activa a função de inibição de arranque. A função previne que o conversor arranque (i.e. protecção contra arranque inesperado) se • o conversor disparar uma falha ou se a falha for restaurada, • o sinal de arranque activo estiver ligado enquanto o comando de arranque está activo (veja parâmetro *10.11 Run enable*), • o controlo mudar de local para remoto, ou • o controlo externo mudar de EXT1 para EXT2 ou vice versa. Um novo flanco ascendente do comando de arranque é necessário depois de ter sido activado a inibição de marcha. Note que em certas aplicações é necessário permitir ao conversor arrancar.	
	Inactivo	A função de inibição de arranque está desactivada.	0
	Activo	A função de inibição de arranque está activa.	1
10.20	Start interl func	Define como a entrada de bloqueio de arranque (DIIL) na unidade de controlo JCU afecta a operação do conversor.	
	Off2 stop	Com o conversor em funcionamento: • 1 = Funcionamento normal. • 0 = Paragem por si só. O accionamento pode ser reiniciado, restaurando o sinal de encravamento de arranque e comutando o sinal de arranque de 0 para 1. Com o conversor parado: • 1 = Arranque permitido. • 0 = Arranque não permitido.	0
	Off3 stop	Com o conversor em funcionamento: • 1 = Funcionamento normal. • 0 = Paragem por rampa. O tempo de desaceleração é definido pelo parâmetro *22.12 Em stop time*. O accionamento pode ser reiniciado, restaurando o sinal de encravamento de arranque e comutando o sinal de arranque de 0 para 1. Com o conversor parado: • 1 = Arranque permitido. • 0 = Arranque não permitido.	1

11 Start/stop mode		Ajustes de Arranque, paragem, magnetização, etc.	
11.01	Start mode	Selecciona a função de arranque do motor. **Notas**: • As selecções *Fast* e *Tempo const* são ignoradas se o parâmetro 99.05 é activado para *Escalar*. • O arranque de uma máquina em rotação não é possível quando a magnetização de CC é seleccionada (*Fast* ou *Tempo const*). • Com motores de íman permanente, *Automático* deve ser usado arranque.	
	Fast	O conversor pré-magnetiza o motor antes do arranque. O tempo de pré-magnetização é automaticamente determinado, sendo normalmente de 200 ms a 2 s dependendo do tamanho do motor. Este modo deve ser seleccionado se for necessário um binário de arranque elevado. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>Tempo const</td><td>O conversor pré-magnetiza o motor antes do arranque. O tempo de pré-magnetização é definido pelo parâmetro 11.02 Dc-magn time. Este modo deve ser seleccionado se for necessário um tempo constante de pré-magnetização (ex: se o arranque do motor tiver de ser sincronizador com a abertura do travão mecânico). Este ajuste também garante o binário de arranque mais elevado possível quando o tempo de pré-magnetização é ajustado com uma duração suficiente.

AVISO! O conversor arranca depois do tempo de magnetização definido ter passado mesmo se a magnetização não estiver completada. Em aplicações onde é essencial um binário de arranque completo, verifique se o tempo de magnetização constante é suficientemente longo para permitir uma geração de magnetização e de binário completa.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Automático</td><td>O arranque automático garante um arranque óptimo do motor na maioria dos casos. Inclui a função de arranque em rotação (arranque de uma máquina em rotação) e a função de arranque automático (um motor parado pode ser reiniciado imediatamente sem esperar que o fluxo do motor acabe). O programa de controlo do motor do conversor identifica o fluxo e o estado mecânico do motor e arranca o motor de forma instantânea em todos os estados.
Nota: Se o parâmetro 99.05 Motor ctrl mode é definido para Escalar, não é possível o arranque em rotação ou o arranque automático por defeito.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>11.02</td><td>Dc-magn time</td><td>Define o tempo de magnetização constante CC. Consulte o parâmetro 11.01 Start mode. Depois do comando de arranque, o conversor pré-magnetiza o motor automaticamente durante o tempo estabelecido.
Para garantir a magnetização completa, ajuste este valor para o mesmo valor ou para um valor superior ao da constante de tempo do rotor. Se não conhecer o valor, utilize o valor da regra descrita na tabela abaixo:
<table><tr><th>Potência nominal do motor</th><th>Tempo de magnetização constante</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 a 100 ms</td></tr><tr><td>1 a 10 kW</td><td>≥ 100 a 200 ms</td></tr><tr><td>10 a 200 kW</td><td>≥ 200 a 1000 ms</td></tr><tr><td>200 a 1000 kW</td><td>≥ 1000 a 2000 ms</td></tr></table>
Nota: Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 10000 ms</td><td>Tempo de magnetização CC constante.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>11.03</td><td>Stop mode</td><td>Selecciona a função de paragem do motor.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>inércia</td><td>Pára por corte da fonte de alimentação do motor. O motor pára por inércia.

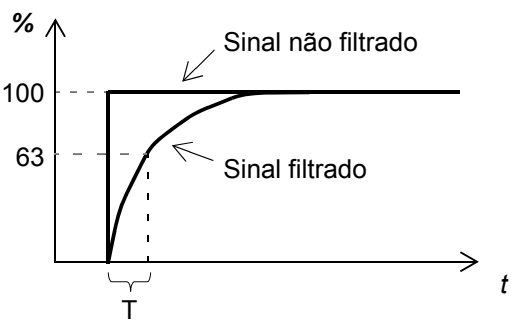
AVISO! Se for usado um travão mecânico, verifique se é seguro parar o conversor por inércia.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampa</td><td>Paragem ao longo de uma rampa. Veja o grupo de parâmetros 22 Speed ref ramp na página 175..</td><td>2</td></tr>
</table>

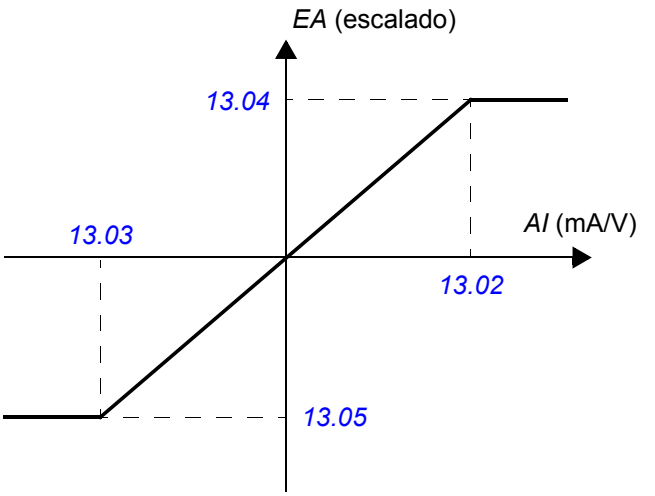
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
11.04	Dc hold speed	Define a velocidade de paragem CC. Consulte o parâmetro *11.06 Dc hold*.	
	0.0 … 1000.0 rpm	Veloc paragem CC.	10 = 1 rpm
11.05	Dc hold curr ref	Define a corrente de paragem CC em percentagem da corrente nominal do motor. Consulte o parâmetro *11.06 Dc hold*.	
	0 … 100%	Velocidade paragem CC.	1 = 1%
11.06	Dc hold	Activa a função de paragem CC. A função permite o bloqueio do rotor à velocidade zero. Quando a referência e a velocidade caiem abaixo do valor do parâmetro *11.04 Dc hold speed*, o conversor pára de gerar corrente sinusoidal e começa a injectar CC no motor. A corrente é ajustada com o parâmetro *11.05 Dc hold curr ref*. Quando a velocidade de referência excede *11.04 Dc hold speed*, o conversor continua a funcionar normalmente.  **Notas:** • A função de paragem CC não tem efeito se o sinal de arranque estiver desligado. • A função de paragem CC apenas pode ser activada em modo de controlo de velocidade. • A função de paragem CC não pode ser activada se o parâmetro *99.05 Motor ctrl mode* é definido para *Escalar*. • A injecção de corrente CC no motor provoca o aquecimento do motor. Em aplicações que necessitem de tempos de travagem CC longos, devem utilizar-se motores ventilados externamente. Se o período de travagem CC for elevado, a travagem CC não pode evitar a rotação do veio do motor se for aplicada uma carga constante.	
	Inactivo	A função de paragem CC está desactivada.	0
	Activo	A função de paragem CC está activada.	1
11.07	Autophasing mode	Selecciona a forma que o autophasing é executado durante o ID Run. Veja a secção *Autophasing* na página *67*.	
	Turning	Este modo tem um resultado mais preciso de autophasing. Este modo pode ser usado, e é recomendado, se for permitido para o motor rodar durante o ID Run e o tempo de arranque não é crítico. **Nota:** Este modo provoca a rotação do motor durante o ID run.	0
	Standstill 1	Mais rápido que o modo *Turning*, mas não tão preciso. O motor não roda.	1

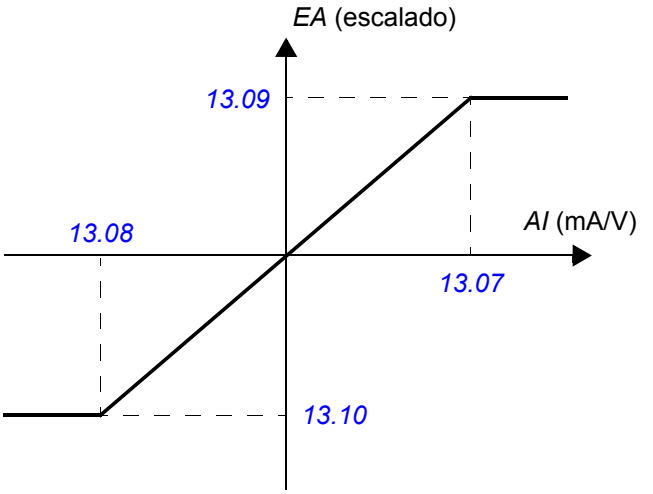
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Standstill 2	Um modo de standstill autophasing alternativo que pode ser usado se não for possível usar o modo *Turning* e o modo *Standstill 1* apresentar resultados errados. No entanto, este modo é considerado mais lento que *Standstill 1*.	2

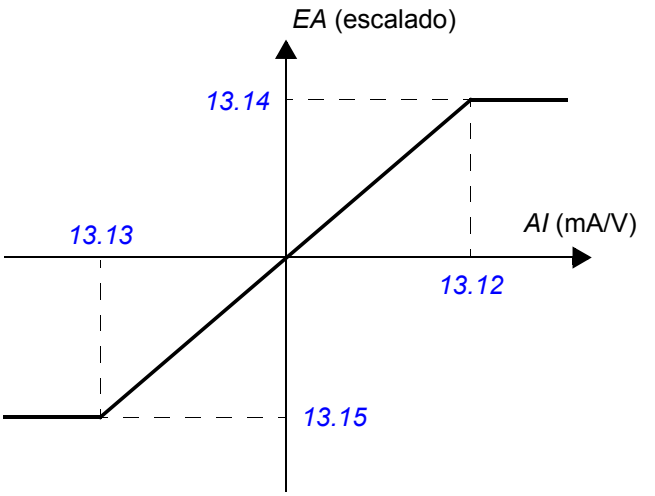
12 Operating mode		Selecção do local de controlo externo e modos de operação.	
12.01	Ext1/Ext2 sel	Selecciona a fonte para a selecção do local de controlo externo EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
12.03	Ext1 ctrl mode	Selecciona o modo de operação para o local de controlo externo EXT1.	
	Velocidade	Controlo de velocidade. A saída do controlador de velocidade (referência de binário) é *03.09 Torq ref sp ctrl*.	1
	Binário	Controlo binário. A referência de binário é *03.12 Torq ref sp lim*.	2
	Min	Combinação das selecções *Velocidade* e *Binário*: O selector de binário compara a referência de binário com a saída do controlador de velocidade, usando o mais pequeno dos dois.	3
	Máx	Combinação das selecções *Velocidade* e *Binário*: O selector de binário compara a referência de binário com a saída do controlador de velocidade, usando o maior dos dois.	4
	Adic	Combinação das selecções *Velocidade* e *Binário*: O selector de binário soma a saída do controlador de velocidade à referência de binário.	5
12.05	Ext2 ctrl mode	Selecciona o modo de operação para o local de controlo externo EXT2.	
	Velocidade	Controlo de velocidade. A saída do controlador de velocidade (referência de binário) é *03.09 Torq ref sp ctrl*.	1
	Binário	Controlo binário. A referência de binário é *03.12 Torq ref sp lim*.	2
	Min	Combinação das selecções *Velocidade* e *Binário*: O selector de binário compara a referência de binário com a saída do controlador de velocidade, usando o mais pequeno dos dois.	3

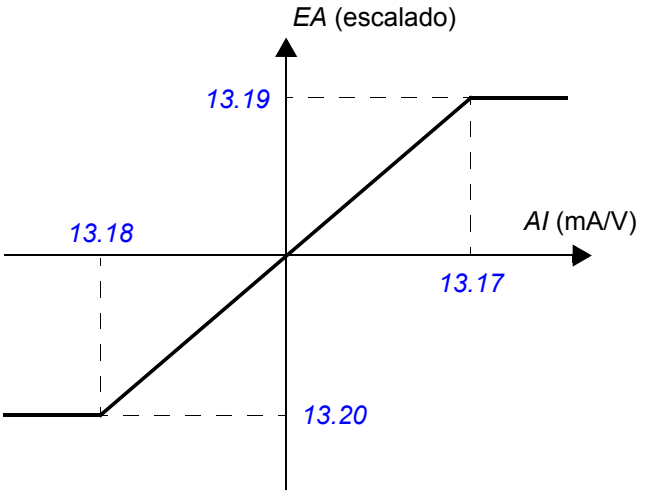
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Máx	Combinação das selecções *Velocidade* e *Binário*: O selector de binário compara a referência de binário com a saída do controlador de velocidade, usando o maior dos dois.	4
	Adic	Combinação das selecções *Velocidade* e *Binário*: O selector de binário soma a saída do controlador de velocidade à referência de binário.	5
12.07	Local ctrl mode	Selecciona o modo de operação para o controlo local.	
	Velocidade	Controlo de velocidade. A referência de binário é *03.09 Torq ref sp ctrl*.	1
	Binário	Controlo binário. A referência de binário é *03.12 Torq ref sp lim*.	2

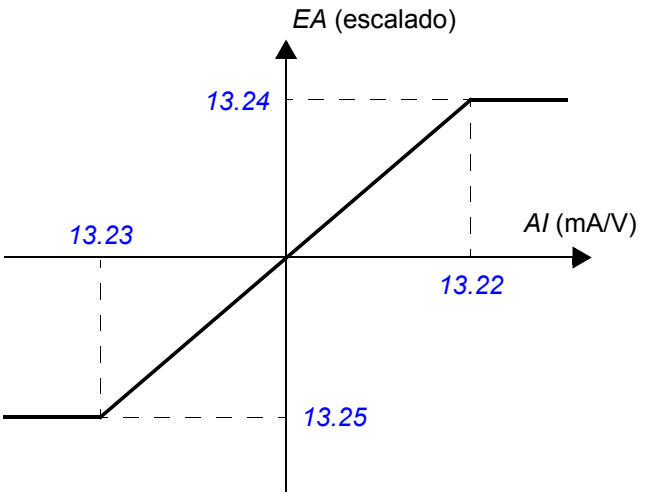
13 Analogue inputs	Processamento do sinal da entrada analógica.	
13.01	AI1 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica EA1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (passo) O = saída de filtro *t* = tempo T = constante tempo de filtro **Nota:** O sinal também é filtrado devido ao hardware do interface do sinal (aproximadamente 0.25 ms de constante de tempo). Não pode ser alterado com um parâmetro.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
13.02	AI1 max	Define o valor máximo para a entrada analógica EA1. O tipo de entrada é seleccionado com o jumper J1 na Unidade de Controlo JCU.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor máximo de EA1.	1000 = 1 unidade
13.03	AI1 min	Define o valor mínimo para a entrada analógica EA1. O tipo de entrada é seleccionado com o jumper J1 na Unidade de Controlo JCU.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor mínimo de EA1.	1000 = 1 unidade

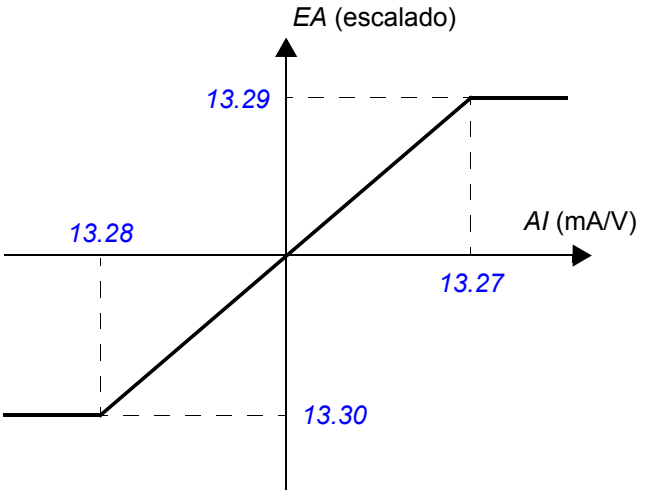
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
13.04	AI1 max scale	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica EA1 definido pelo parâmetro *13.02 AI1 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo de EA1.	1000 = 1
13.05	AI1 min scale	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica EA1 definido pelo parâmetro *13.03 AI1 min*. Veja o esquema no parâmetro *13.04 AI1 max scale*.	
	-32768.000 …32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo de EA1.	1000 = 1
13.06	AI2 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica EA2. Consulte o parâmetro *13.01 AI1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
13.07	AI2 max	Define o valor máximo para a entrada analógica EA2. O tipo de entrada é seleccionado com o jumper J2 na Unidade de Controlo JCU.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor máximo de EA1.	1000 = 1 unidade
13.08	AI2 min	Define o valor mínimo para a entrada analógica EA2. O tipo de entrada é seleccionado com o jumper J2 na Unidade de Controlo JCU.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor mínimo de EA2.	1000 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
13.09	AI2 max scale	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica EA2 definido pelo parâmetro *13.07 AI2 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo de EA2.	1000 = 1
13.10	AI2 min scale	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica EA2 definido pelo parâmetro *13.08 AI2 min*. Veja o esquema no parâmetro *13.09 AI2 max scale*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo de EA2.	1000 = 1
13.11	AI3 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica EA3. Consulte o parâmetro *13.01 AI1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
13.12	AI3 max	Define o valor máximo para a entrada analógica EA3. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor máximo de EA3.	1000 = 1 unidade
13.13	AI3 min	Define o valor mínimo para a entrada analógica EA3. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor mínimo de EA3.	1000 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
13.14	AI3 max scale	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica EA3 definido pelo parâmetro *13.12 AI3 max*. 	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo de EA3.	1000 = 1
13.15	AI3 min scale	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica EA3 definido pelo parâmetro *13.13 AI3 min*. Veja o esquema no parâmetro *13.14 AI3 max scale*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo de EA3.	1000 = 1
13.16	AI4 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica EA4. Consulte o parâmetro *13.01 AI1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
13.17	AI4 max	Define o valor máximo para a entrada analógica EA4. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor máximo de EA4.	1000 = 1 unidade
13.18	AI4 min	Define o valor mínimo para a entrada analógica EA4. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor mínimo de EA4.	1000 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
13.19	AI4 max scale	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica EA4 definido pelo parâmetro *13.17 AI4 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo de EA4.	1000 = 1
13.20	AI4 min scale	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica EA4 definido pelo parâmetro *13.18 AI4 min*. Veja o esquema no parâmetro *13.19 AI4 max scale*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo de EA4.	1000 = 1
13.21	AI5 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica EA5. Consulte o parâmetro *13.01 AI1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
13.22	AI5 max	Define o valor máximo para a entrada analógica EA5. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor máximo de EA5.	1000 = 1 unidade
13.23	AI5 min	Define o valor mínimo para a entrada analógica EA5. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor mínimo de EA5.	1000 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
13.24	AI5 max scale	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica EA5 definido pelo parâmetro *13.22 AI5 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo de EA5.	1000 = 1
13.25	AI5 min scale	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica EA5 definido pelo parâmetro *13.23 AI5 min*. Veja o esquema no parâmetro *13.24 AI5 max scale*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo de EA5.	1000 = 1
13.26	AI6 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a entrada analógica EA6. Consulte o parâmetro *13.01 AI1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
13.27	AI6 max	Define o valor máximo para a entrada analógica EA6. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor máximo de EA6.	1000 = 1 unidade
13.28	AI6 min	Define o valor mínimo para a entrada analógica EA6. O tipo de entrada depende do tipo e/ou ajustes do módulo de extensão de E/S instalado. Consulte a documentação do utilizador do módulo de extensão.	
	-22.000 … 22.000 mA ou -11.000 … 11.000 V	Valor mínimo de EA6.	1000 = 1 unidade

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
13.29	AI6 max scale	Define o valor real que corresponde ao valor máximo da entrada analógica EA6 definido pelo parâmetro *13.27 AI6 max*.  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo de EA6.	1000 = 1
13.30	AI6 min scale	Define o valor real que corresponde ao valor mínimo da entrada analógica EA6 definido pelo parâmetro *13.28 AI6 min*. Veja o esquema no parâmetro *13.29 AI6 max scale*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo de EA6.	1000 = 1
13.31	AI tune	Dispara a função de sintonização de EA. Liga o sinal à entrada e selecciona a função de sintonização apropriada.	
	Nenhuma acção	A sintonização EA não está activa.	0
	Sintonização EA1 min	O valor actual do sinal da entrada analógica EA1 está ajustado como valor mínimo de EA1 no parâmetro *13.03 AI1 min*. O valor reverte para 0*Nenhuma acção* automaticamente.	1
	Sintonização EA1 máx	O valor actual do sinal da entrada analógica EA1 está ajustado como valor máximo de EA1 no parâmetro *13.02 AI1 max*: O valor reverte para 0*Nenhuma acção* automaticamente.	2
	Sintonização EA2 min	O valor actual do sinal da entrada analógica EA2 está ajustado como valor mínimo de EA2 no parâmetro *13.08 AI2 min*. O valor reverte para 0*Nenhuma acção* automaticamente.	3
	Sintonização EA2 máx	O valor actual do sinal da entrada analógica EA2 está ajustado como valor máximo de EA2 no parâmetro *13.07 AI2 max*. O valor reverte para 0*Nenhuma acção* automaticamente.	4
13.32	AI superv func	Selecciona como reage o conversor quando o limite do sinal da entrada analógica é atingido. O limite está definido pelo parâmetro *13.33 AI superv cw*.	
	Não	Nenhuma acção é tomada.	0
	Falha	O conversor dispara uma falha SUPERVISÃO EA.	1
	Spd ref Safe	O conversor gera um alarme SUPERVISÃO EA e ajusta a velocidade para a velocidade definida pelo parâmetro *30.02 Speed ref safe*. **AVISO!**Verifique se é seguro continuar o funcionamento numa falha de comunicação.	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Última velocidade	O conversor gera um alarme SUPERVISÃO EA e fixa a velocidade no nível a que o conversor estava a funcionar. Este valor é determinado com a velocidade média dos últimos 10 segundos. **AVISO!**Verifique se é seguro continuar o funcionamento numa falha de comunicação.	3
13.33	AI superv cw	Selecciona o sinal de limite de supervisão da entrada analógica.	

Bit	Supervisão	A acção seleccionada pelo parâmetro *13.32 AI superv func* é executada se
0	EA1<min	O valor do sinal de EA1 cair abaixo do valor definido pela equação: par. *13.03 AI1 min* - 0.5 mA ou V
1	EA1>máx	O valor do sinal de EA1 excede o valor definido pela equação: par. *13.02 AI1 max* + 0.5 mA ou V
2	EA2<min.	O valor do sinal de EA2 cair abaixo do valor definido pela equação: par. *13.08 AI2 min* - 0.5 mA ou V
3	AI2>max	O valor do sinal de EA2 excede o valor definido pela equação: par. *13.07 AI2 max* + 0.5 mA ou V

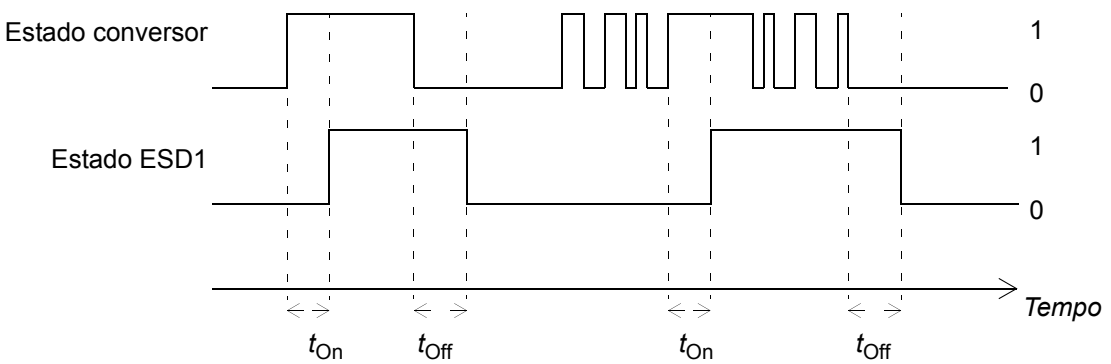
Exemplo: Se o valor do parâmetro for ajustado para 0b0010, o bit 1 de EA1>máx é seleccionado.

14 Digital I/O		Configuração das entradas/saídas digitais e saídas a relé.	
14.01	DI invert mask	Inverte o estado das entradas digitais como reportado por *02.01 DI status*.	

Bit	Nome
0	1 = ED1 Invertida
1	1 = ED2 Invertida
2	1 = ED3 Invertida
3	1 = ED4 Invertida
4	1 = ED5 Invertida
5	1 = ED6 Invertida
6	Reservado
7	1 = Inverter ED8 (na Extensão E/S FIO-21 opcional)

14.02	DIO1 conf	Selecciona se ESD1 é usada como saída digital, entrada digital ou entrada de frequência.	
	Frequência	ESD1 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD1 é usada como uma entrada digital.	1
	Entrada freq	ESD1 é usada como uma entrada de frequência.	2
14.03	DIO1 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD1 (quando *14.02 DIO1 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433

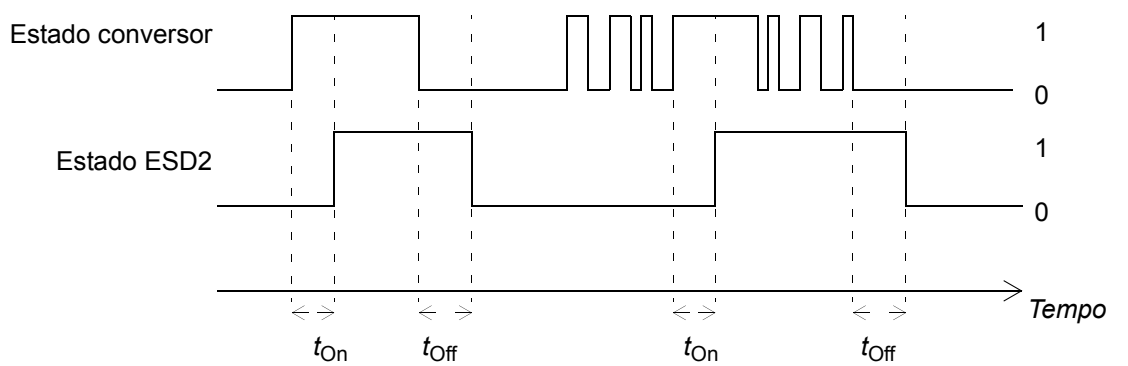
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const Ponteiro	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
14.04	DIO1 Ton	Define o atraso de ligação (activação) para a entrada/saída digital quando *14.02 DIO1 conf* é definida para *Frequência*.	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso de ligação (activação) para ESD1 quando ajustado como uma saída.	10 = 1 s
14.05	DIO1 Toff	Define o atraso para desligar (desactivação) para a entrada/saída digital ESD1 quando *14.02 DIO1 conf* é definida para *Frequência*. Consulte o parâmetro *14.04 DIO1 Ton*.	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso para desligar (desactivação) para ESD1 quando ajustado como uma saída.	10 = 1 s
14.06	DIO2 conf	Selecciona se ESD2 é usada como saída digital, entrada digital ou saída de frequência.	
	Frequência	ESD2 é usada como uma saída digital.	0



t_{On} *14.04 DIO1 Ton*

t_{Off} *14.05 DIO1 Toff*

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Entrada	ESD2 é usada como uma entrada digital.	1
	Saída freq	ESD2 é usada como uma saída de frequência.	3
14.07	DIO2 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD2 (quando *14.06 DIO2 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.08	DIO2 Ton	Define o atraso de ligação (activação) para a entrada/saída digital ESD2 quando *14.06 DIO2 conf* é definida para *Frequência*.	



t_{On} *14.08 DIO2 Ton*

t_{Off} *14.09 DIO2 Toff*

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	0.0 … 3000.0 s	Atraso de ligação (activação) para ESD2 quando ajustado como uma saída.	10 = 1 s
14.09	DIO2 Toff	Define o atraso para desligar (desactivação) para a entrada/saída digital ESD2 quando *14.06 DIO2 conf* é definida para *Frequência*. Consulte o parâmetro *14.08 DIO2 Ton*.	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso para desligar (desactivação) para ESD2 quando ajustado como uma saída.	10 = 1 s
14.10	DIO3 conf	Selecciona se ESD3 é usada como uma entrada ou saída digital.	
	Frequência	ESD3 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD3 é usada como uma entrada digital.	1
14.11	DIO3 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD3 (quando *14.10 DIO3 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.14	DIO4 conf	Selecciona se ESD4 é usada como uma entrada ou saída digital.	
	Frequência	ESD4 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD4 é usada como uma entrada digital.	1
14.15	DIO4 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD4 (quando *14.14 DIO4 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.18	DIO5 conf	Selecciona se ESD5 é usada como uma entrada ou saída digital.	
	Frequência	ESD5 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD5 é usada como uma entrada digital.	1
14.19	DIO5 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD5 (quando *14.18 DIO5 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363

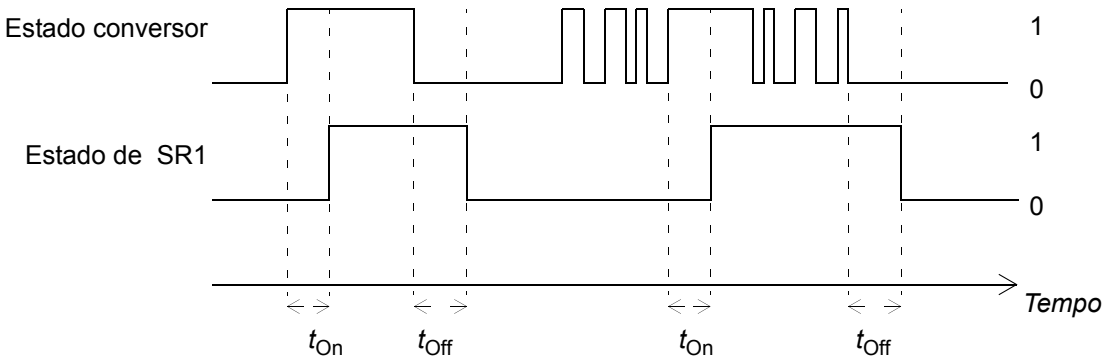
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.22	DIO6 conf	Selecciona se ESD6 é usada como uma entrada ou saída digital.	
	Frequência	ESD6 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD6 é usada como uma entrada digital.	1
14.23	DIO6 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD6 (quando *14.22 DIO6 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.26	DIO7 conf	Selecciona se ESD7 é usada como uma entrada ou saída digital.	
	Frequência	ESD7 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD7 é usada como uma entrada digital.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
14.27	DIO7 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD7 (quando *14.26 DIO7 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	Alarme	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.30	DIO8 conf	Selecciona se ESD8 é usada como uma entrada ou saída digital.	
	Frequência	ESD8 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD8 é usada como uma entrada digital.	1
14.31	DIO8 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD8 (quando *14.30 DIO8 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.34	DIO9 conf	Selecciona se ESD9 é usada como uma entrada ou saída digital.	
	Frequência	ESD9 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD9 é usada como uma entrada digital.	1
14.35	DIO9 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD9 (quando *14.34 DIO9 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.38	DIO10 conf	Selecciona se ESD10 é usada como uma entrada ou saída digital.	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Frequência	ESD10 é usada como uma saída digital.	0
	Entrada	ESD10 é usada como uma entrada digital.	1
14.39	DIO10 out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída digital ESD10 (quando *14.38 DIO10 conf* é definida para *Frequência*).	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.42	RO1 src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé SR1.	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186

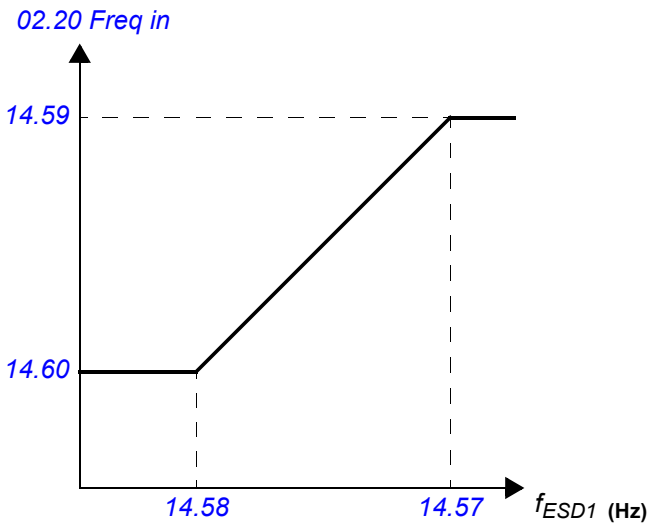
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const Ponteiro	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
14.43	RO1 Ton	Define o atraso de ligação (activação) para a saída a relé SR1.	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso de ligação (activação) para SR1.	10 = 1 s
14.44	RO1 Toff	Define o atraso para desligar (desactivação) para a saída a relé SR1. Consulte o parâmetro *14.43 RO1 Ton*.	
	0.0 … 3000.0 s	Atraso para desligar (desactivação) para SR1.	10 = 1 s
14.45	RO2 src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé SR2.	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186

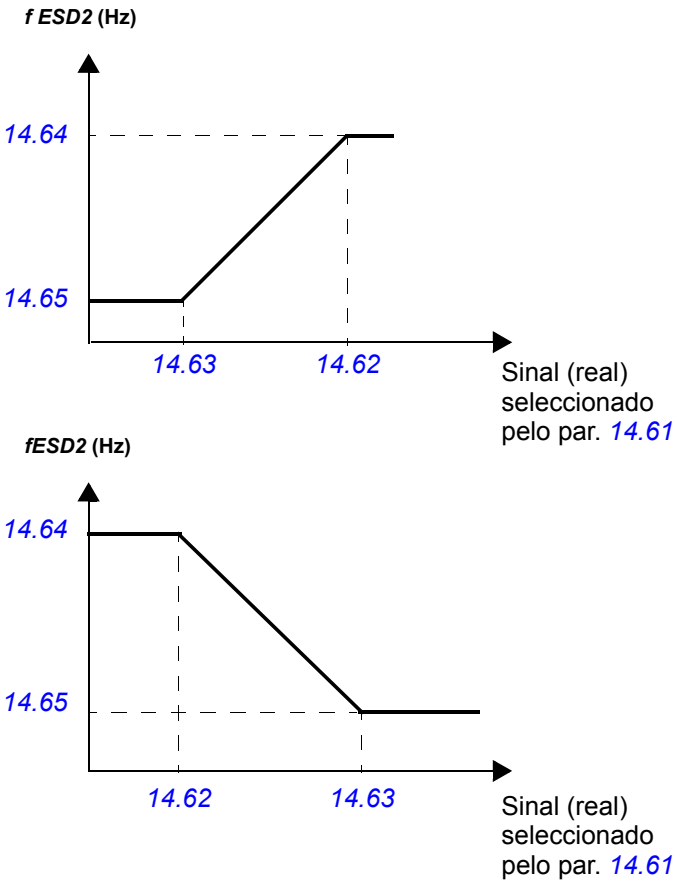


t_{On} *14.43 RO1 Ton*

t_{Off} *14.44 RO1 Toff*

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.48	RO3 src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé SR3.	
	Cmd Travagem	*03.16 Brake command* (veja a página *119*).	1073742608
	Pronto	Bit 0 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073743361
	Activo	Bit 1 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073808897
	Arrancar	Bit 2 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073874433
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	motor	Bit 7 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074202113
	EXT2 activa.	Bit 8 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074267649
	Falha	Bit 10 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074398721
	Falha(-1)	Bit 12 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1074529793
	Relé pronto	Bit 2 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073874434
	RunningRelay	Bit 3 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1073939970
	Ref running	Bit 4 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074005506
	Carga pronta	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Velocidade neg	Bit 0 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073743363
	Velocidade zero	Bit 1 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073808899
	Acima do limite	Bit 2 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073874435
	No setpoint	Bit 3 de *06.03 Speed ctrl stat* (veja a página *122*).	1073939971
	Supervisão1	Bit 0 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073743373
	Supervisão2	Bit 1 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073808909
	Supervisão3	Bit 2 de *06.13 Superv status* (veja a página *123*).	1073874445
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.51	RO4 src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé SR4.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.54	RO5 src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé SR5.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

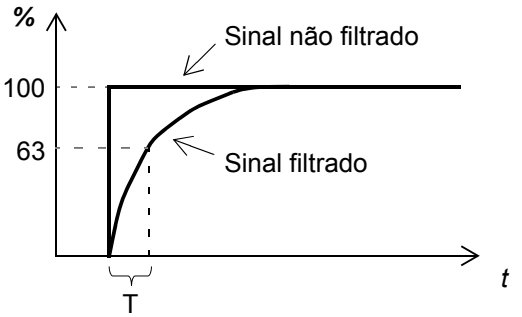
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
14.57	Freq in max	Define a frequência máxima de entrada para ESD1 quando o parâmetro *14.02 DIO1 conf* é definido para *Entrada freq*. O sinal de frequência ligado a ESD1 é escalado num sinal interno (*02.20 Freq in*) pelos parâmetros *14.57*…*14.60* como se segue:  	
	3 … 32768 Hz	Frequência máxima ESD1.	1 = 1 Hz
14.58	Freq in min	Define a frequência mínima de entrada para ESD1 quando o parâmetro *14.02 DIO1 conf* é definido para *Entrada freq*. Consulte o parâmetro *14.57 Freq in max*.	
	3 … 32768 Hz	Frequência mínima ESD1.	1 = 1 Hz
14.59	Freq in max scal	Define o valor que corresponde ao valor máximo da entrada de frequência definido pelo parâmetro *14.57 Freq in max*. Consulte o parâmetro *14.57 Freq in max*.	
	-32768 … 32768	Valor escalado correspondente à frequência máxima de ESD1.	1 = 1
14.60	Freq in min scal	Define o valor que corresponde ao valor mínimo da entrada de frequência definido pelo parâmetro *14.58 Freq in min*. Consulte o parâmetro *14.57 Freq in max*.	
	-32768 … 32768	Valor escalado correspondente à frequência mínima de ESD1.	1 = 1
14.61	Freq out src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída de frequência ESD2 (quando *14.06 DIO2 conf* é definido para *Saída freq*).	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-

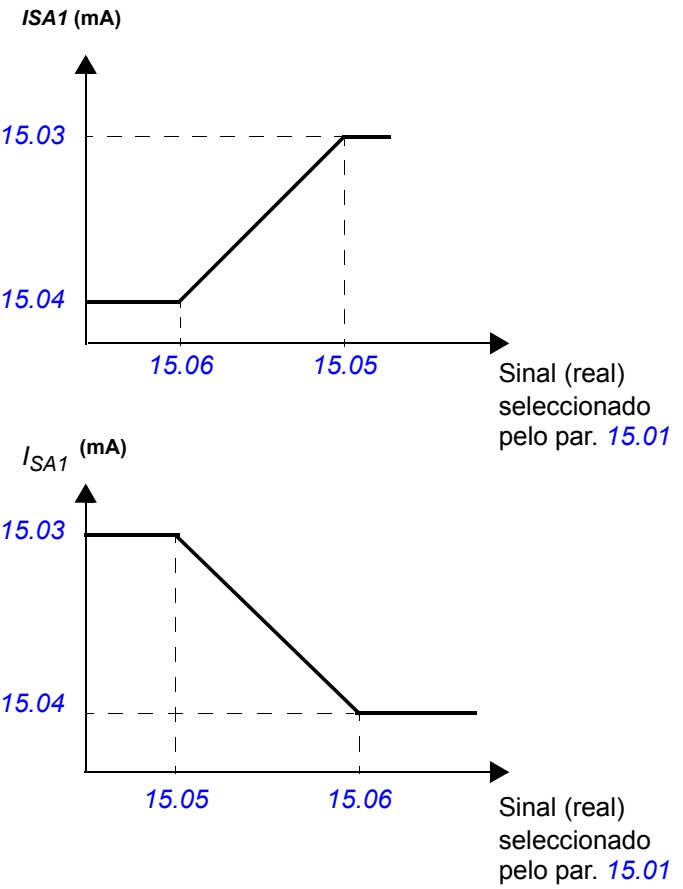
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
14.62	Freq out max src	Quando *14.06 DIO2 conf* é definido para *Saída freq*, define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *14.61 Freq out src*) que corresponde ao valor da frequência saída máxima ESD2 (definido pelo parâmetro *14.64 Freq out max sca*).  	
	0 … 32768	Valor real correspondente à frequência de saída máxima de ESD2.	1 = 1
14.63	Freq out min src	Quando *14.06 DIO2 conf* é ajustado para *Saída freq*, define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *14.61 Freq out src*) que corresponde ao valor de ESD2 da frequência saída mínima (definido pelo parâmetro*14.65 Freq out min sca*).	
	0 … 32768	Valor real correspondente à frequência de saída mínima de ESD2.	1 = 1
14.64	Freq out max sca	Quando *14.06 DIO2 conf* é ajustado para*Saída freq*, define a frequência de saída máxima de ESD2.	
	3 … 32768 Hz	Frequência máxima de saída de ESD2.	1 = 1 Hz
14.65	Freq out min sca	Quando *14.06 DIO2 conf* é ajustado para*Saída freq*, define a frequência de saída mínima de ESD2.	
	3 … 32768 Hz	Frequência mínima de saída de ESD2.	1 = 1 Hz
14.66	RO6 src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé SR6.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.69	RO7 src	Selecciona um sinal do conversor para ser ligado à saída a relé SR7.	

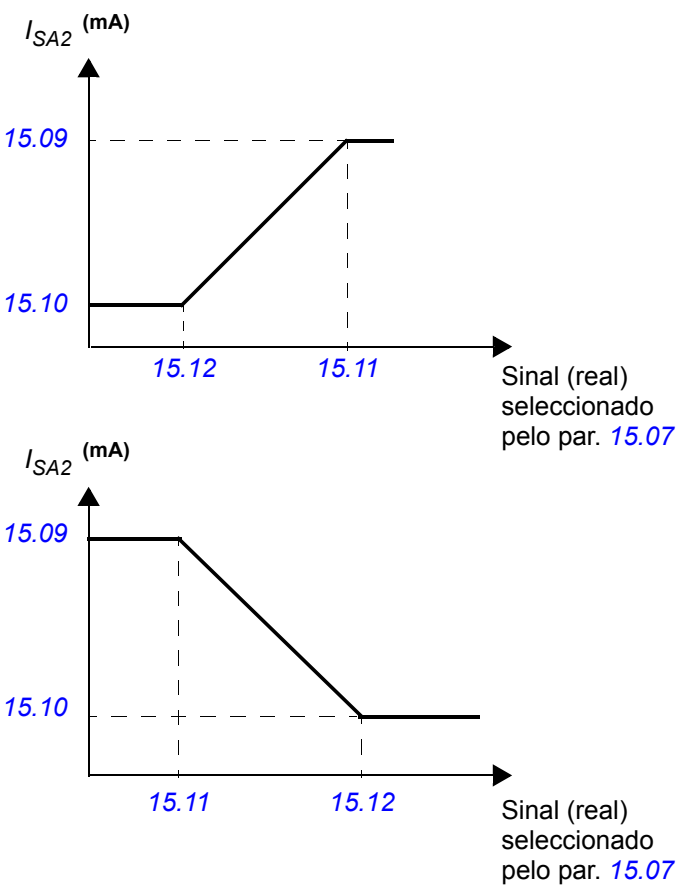
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
14.72	DIO invert mask	Inverte o estado das entradas/saídas digitais como reportado por *02.03 DIO status*.	

Bit	Nome
0	1 = ESD1 Invertida
1	1 = ESD2 Invertida
2	1 = Inverter ESD3 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)
3	1 = Inverter ESD4 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)
4	1 = Inverter ESD5 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)
5	1 = Inverter ESD6 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)
6	1 = Inverter ESD7 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)
7	1 = Inverter ESD8 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)
8	1 = Inverter ESD9 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)
9	1 = Inverter ESD10 (na Extensão E/S FIO-01 opcional)

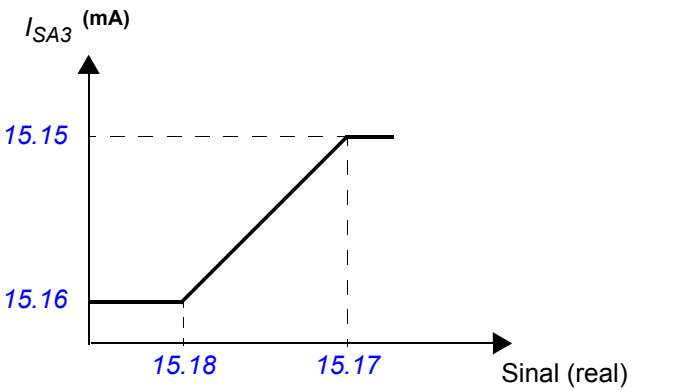
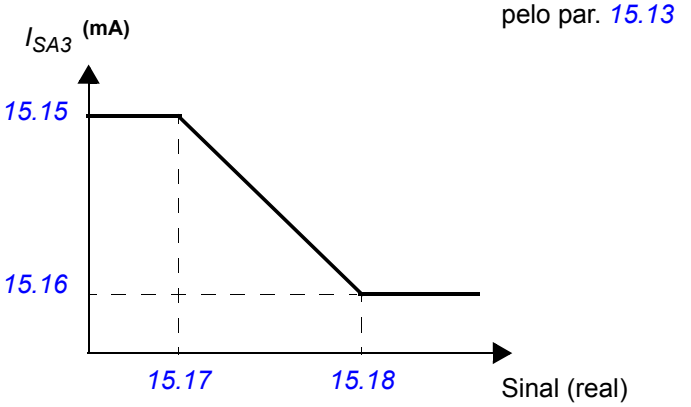
15 Analogue outputs		Selecção e processamento de sinais actuais a serem indicados através das saídas analógicas. Consulte a secção *Saídas analógicas programáveis* na página *59.*	
15.01	AO1 src	Selecciona um sinal do conversor a ser ligado à saída analógica SA1.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-

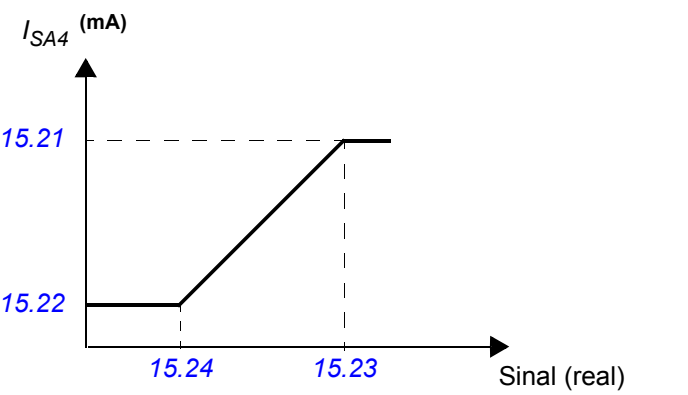
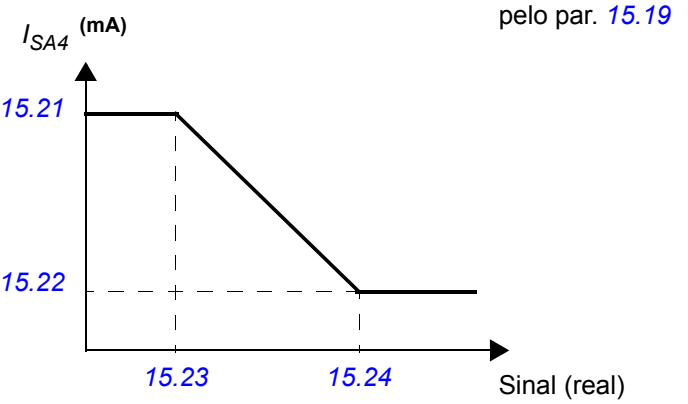
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
15.02	AO1 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a saída analógica SA1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (passo) O = saída de filtro *t* = tempo T = constante tempo de filtro	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
15.03	AO1 out max	Define o valor máximo de saída para a saída analógica SA1.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor máximo da saída SA1.	1000 = 1 mA
15.04	AO1 out min	Define o valor mínimo de saída para a saída analógica SA1.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor mínimo da saída SA1.	1000 = 1 mA

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
15.05	AO1 src max	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.01 AO1 src*) que corresponde ao valor máximo da saída SA1 (definido pelo parâmetro *15.03 AO1 out max*).  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo da saída SA1.	1000 = 1
15.06	AO1 src min	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.01 AO1 src*) que corresponde ao valor mínimo da saída SA1 (definido pelo parâmetro *15.04 AO1 out min*). Veja o parâmetro *15.05 AO1 src max*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo da saída SA1.	1000 = 1
15.07	AO2 src	Selecciona um sinal do conversor a ser ligado à saída analógica SA2.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
15.08	AO2 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a saída analógica SA2. Consulte o parâmetro *15.02 AO1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
15.09	AO2 out max	Define o valor máximo de saída para a saída analógica SA2.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor máximo da saída SA2.	1000 = 1 mA
15.10	AO2 out min	Define o valor mínimo de saída para a saída analógica SA2.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor mínimo da saída SA2.	1000 = 1 mA
15.11	AO2 src max	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.07 AO2 src*) que corresponde ao valor máximo da saída SA2 (definido pelo parâmetro *15.09 AO2 out max*). 	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo da saída SA2.	1000 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
15.12	AO2 src min	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.07 AO2 src*) que corresponde ao valor mínimo da saída SA1 (definido pelo parâmetro *15.10 AO2 out min*). Veja o parâmetro *15.11 AO2 src max*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo da saída SA2.	1000 = 1
15.13	AO3 src	Selecciona um sinal do conversor a ser ligado à saída analógica SA3.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
15.14	AO3 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a saída analógica SA3. Consulte o parâmetro *15.02 AO1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
15.15	AO3 out max	Define o valor máximo de saída para a saída analógica SA3.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor máximo da saída SA3.	1000 = 1 mA
15.16	AO3 out min	Define o valor mínimo de saída para a saída analógica SA3.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor mínimo da saída SA3.	1000 = 1 mA

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
15.17	AO3 src max	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.13 AO3 src*) que corresponde ao valor máximo da saída SA3 (definido pelo parâmetro *15.15 AO3 out max*).  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo da saída SA3.	1000 = 1
15.18	AO3 src min	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.13 AO3 src*) que corresponde ao valor mínimo da saída SA3 (definido pelo parâmetro *15.16 AO3 out min*). Veja o parâmetro *15.17 AO3 src max*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo da saída SA3.	1000 = 1
15.19	AO4 src	Selecciona um sinal do conversor a ser ligado à saída analógica SA4.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
15.20	AO4 filt time	Define a constante de tempo de filtro para a saída analógica SA4. Consulte o parâmetro *15.02 AO1 filt time*.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro	1000 = 1 s
15.21	AO4 out max	Define o valor máximo de saída para a saída analógica SA4.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor máximo da saída SA4.	1000 = 1 mA
15.22	AO4 out min	Define o valor mínimo de saída para a saída analógica SA4.	
	0.000 … 22.700 mA	Valor mínimo da saída SA4.	1000 = 1 mA
15.23	AO4 src max	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.19 AO4 src*) que corresponde ao valor máximo da saída SA4 (definido pelo parâmetro *15.21 AO4 out max*).  	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor máximo da saída SA4.	1000 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
15.24	AO4 src min	Define o valor real do sinal (seleccionado pelo parâmetro *15.19 AO4 src*) que corresponde ao valor mínimo da saída SA4 (definido pelo parâmetro *15.22 AO4 out min*). Veja o parâmetro *15.23 AO4 src max*.	
	-32768.000 … 32768.000	Valor real correspondente ao valor mínimo da saída SA4.	1000 = 1
15.25	AO ctrl word	Define como uma fonte atribuída é processada antes da saída.	

Bit	Nome	Informação
0	Func SA1	1 = SA1 é bipolar
		0 = SA1 é valor absoluto da fonte
1	Func SA2	1 = SA2 é bipolar
		0 = SA2 é valor absoluto da fonte

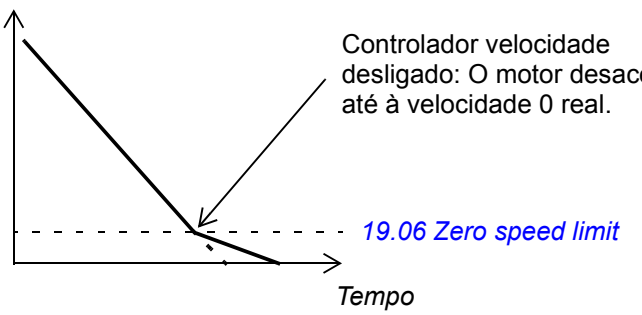
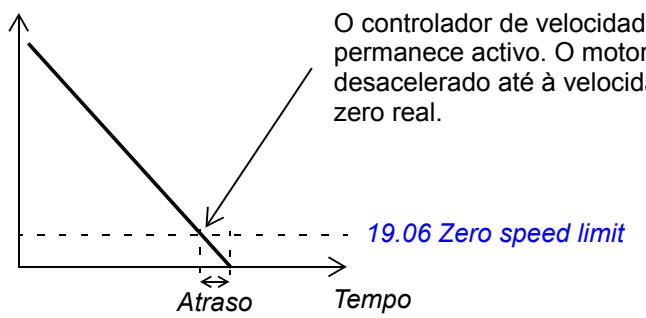
16 System	Bloqueio de parâmetros, restauro de parâmetros, conjuntos de parâmetros do utilizador, etc.	
16.01 Local lock	Selecciona a fonte para desactivação do controlo local (Botão Take/Release na ferramenta PC, tecla LOC/REM da consola). 0 = Controlo local activo. 1 = Controlo local desactivado. **AVISO!** Antes de activar esta função, assegure-se de que o painel de controlo não é necessário para parar a unidade!	
Const Ponteiro	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
16.02 Parameter lock	Selecciona o estado de bloqueio. O bloqueio evita a alteração de parâmetros.	
Fechado	Fechado. Os valores dos parâmetros não podem ser alterados a partir do painel de controlo. O bloqueio pode ser aberto introduzindo o código válido no parâmetro *16.03 Pass code*.	0
Aberto	O bloqueio está aberto. Os valores dos parâmetros podem ser alterados.	1
Não guardado	O bloqueio está aberto. Os valores dos parâmetros podem ser alterado, mas as alterações não são guardadas quando desligar a potência.	2
16.03 Pass code	Selecciona a password de bloqueio de parâmetros (veja o parâmetro *16.02 Parameter lock*). Depois de introduzir 358 neste parâmetro, o parâmetro *16.02 Parameter lock* pode ser ajustado. O valor volta a 0 automaticamente.	
0 … 2147483647	Password para bloqueio de parâmetro.	1 = 1
16.04 Param restore	Restaura os ajustes originais da aplicação, i.e. valores por defeito dos parâmetros. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
Pronto	Restauro completo.	0
Restaurar defs	Todos os valores de parâmetros são restaurados para os valores por defeito, excepto os dados do motor, dos resultados do ID Run e do adaptador de fieldbus, os dados de configuração da ligação accionamento-para-accionamento e do encoder.	1

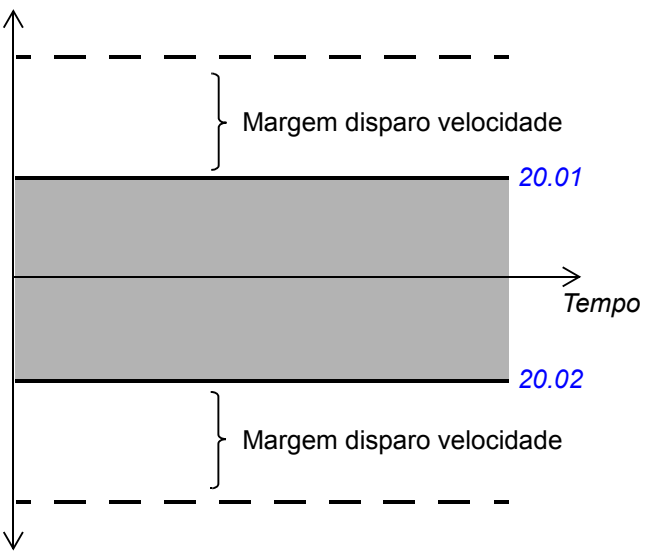
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Limpar todos	Todos os valores de parâmetros são restaurados para os valores por defeito, incluindo os dados do motor, os resultados do ID Run e do fieldbus e os dados de configuração do encoder. A ferramenta PC de comunicação é interrompida durante o restauro. O CPU do conversor é reiniciado depois do restauro estar completo.	2
16.07	Param save	Guarda os valores válidos dos parâmetros na memória permanente. **Nota:** Um novo valor de parâmetro é guardado de forma automática quando se modifica a partir da ferramenta de PC ou da consola, mas não quando é alterado através de uma ligação do adaptador de fieldbus.	
	Pronto	Guardar completo.	0
	Guardar	Gravação em progresso.	1
16.09	User set sel	Activa a salvaguarda e o restauro de até quatro conjuntos de ajustes de parâmetros costumizados. O conjunto que estava a ser usado antes de desligar o conversor é o que fica em uso da próxima vez que este for ligado. **Notas:** • Os parâmetros do adaptador de fieldbus e encoder (grupos 50-53 e 90-93 respectivamente) não são parte dos conjuntos de parâmetros do utilizador. • Quaisquer alterações de parâmetros efectuadas após a carga de um conjunto não são automaticamente guardadas - devem ser guardadas usando este parâmetro.	
	Não pedido	Carregamento ou salvaguarda da operação completo; operação normal.	1
	Carregar conj 1	Carregar conj 1 de param utilizador.	2
	Carregar conj 2	Carregar conj 2 de param utilizador.	3
	Carregar conj 3	Carregar conj 3 de param utilizador.	4
	Carregar conj 4	Carregar conj 4 de param utilizador.	5
	Guardar conj 1	Guardar conj 1 param utilizador.	6
	Guardar conj 2	Guardar conj 2 param utilizador.	7
	Guardar conj 3	Guardar conj 3 param utilizador.	8
	Guardar conj 4	Guardar conj 4 param utilizador.	9
	Modo ES	Carregar conj param utilizador usando os parâmetros *16.11 User IO sel lo* e *16.12 User IO sel hi*.	10
16.10	User set log	Apresenta o estado dos conjuntos de parâmetros do utilizador (veja parâmetro *16.09 User set sel*). Só de leitura.	
	N/A	Não foram guardados conjuntos do utilizador.	0
	A carregar	O conjunto do utilizador está a ser carregado.	1
	A guardar	O conjunto do utilizador está a ser guardado.	2
	Em falha	Conjunto de parâmetros inválido ou vazio.	4
	Set1 IO act	O conjunto 1 de parâmetros do utilizador foi seleccionado pelos parâmetros *16.11 User IO sel lo* e *16.12 User IO sel hi*.	8
	Set2 IO act	O conjunto 2 de parâmetros do utilizador foi seleccionado pelos parâmetros *16.11 User IO sel lo* e *16.12 User IO sel hi*.	16
	Set3 IO act	O conjunto 3 de parâmetros do utilizador foi seleccionado pelos parâmetros *16.11 User IO sel lo* e *16.12 User IO sel hi*.	32

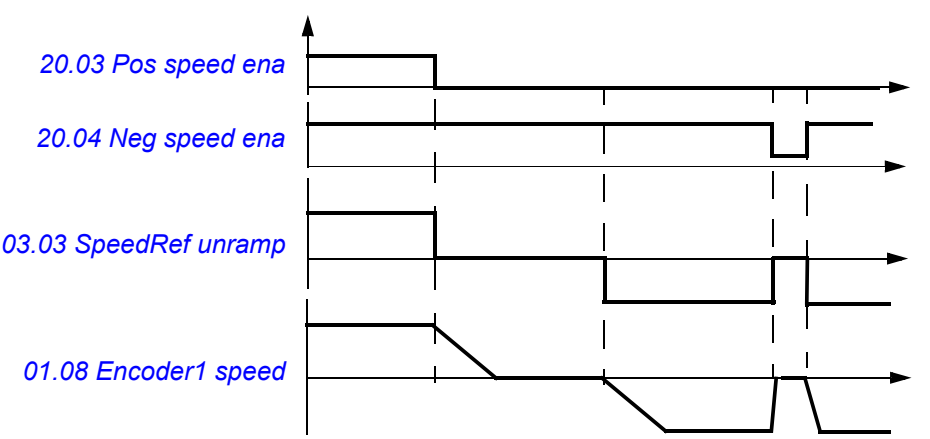
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>Set4 IO act</td><td>O conjunto 4 de parâmetros do utilizador foi seleccionado pelos parâmetros 16.11 User IO sel lo e 16.12 User IO sel hi.</td><td>64</td></tr>
<tr><td></td><td>Set1 par act</td><td>O conjunto 1 de parâmetros do utilizador foi carregado usando os parâmetros 16.09 User set sel.</td><td>128</td></tr>
<tr><td></td><td>Set2 par act</td><td>O conjunto 2 de parâmetros do utilizador foi carregado usando os parâmetros 16.09 User set sel.</td><td>256</td></tr>
<tr><td></td><td>Set3 par act</td><td>O conjunto 3 de parâmetros do utilizador foi carregado usando os parâmetros 16.09 User set sel.</td><td>512</td></tr>
<tr><td></td><td>Set4 par act</td><td>O conjunto 4 de parâmetros do utilizador foi carregado usando os parâmetros 16.09 User set sel.</td><td>1024</td></tr>
<tr><td>16.11</td><td>User IO sel lo</td><td>Quando o parâmetro 16.09 User set sel é ajustado para Modo ES, selecciona o conjunto de parâmetros do utilizador em conjunto com o parâmetro 16.12 User IO sel hi. O estado da fonte é definido por este parâmetro e o parâmetro 16.12selecciona o conjunto de parâmetros do utilizador como se segue:
<table>
<tr><th>Estado da fonte definido pelo par. 16.11</th><th>Estado da fonte definido pelo par. 16.12</th><th>Seleccionado conjunto de parâmetros utilizador</th></tr>
<tr><td>FALSO</td><td>FALSO</td><td>Conj 1</td></tr>
<tr><td>VERDADEIRO</td><td>FALSO</td><td>Conj 2</td></tr>
<tr><td>FALSO</td><td>VERDADEIRO</td><td>Conj 3</td></tr>
<tr><td>VERDADEIRO</td><td>VERDADEIRO</td><td>Conj 4</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Const
Ponteiro</td><td>Ajuste ponteiro de bit (veja Termos e abreviaturas na página 106).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>16.12</td><td>User IO sel hi</td><td>Consulte o parâmetro 16.11 User IO sel lo.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Const
Ponteiro</td><td>Ajuste ponteiro de bit (veja Termos e abreviaturas na página 106).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>16.14</td><td>Reset ChgParLog</td><td>Restaura o registo das últimas alterações de parâmetros.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Pronto</td><td>Restauro não pedido (operação normal).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Restauro</td><td>Registo das últimas alterações de parâmetros. O valor reverte para automaticamente para Pronto.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>16.15</td><td>Menu set sel</td><td>Carrega a lista de parâmetros reduzida ou completa. Por defeito, a lista reduzida (selectiva) de parâmetros é apresentada pelo conversor.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Não pedido</td><td>Não foi solicitada nenhuma alteração.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar reduzida</td><td>Carregar lista de parâmetros reduzida. Apenas uma lista de parâmetros selectiva será apresentada.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Carregar completa</td><td>Carregar lista de parâmetros completa. Todos os parâmetros são apresentados.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>16.16</td><td>Menu set active</td><td>Indica qual a lista de parâmetros que está activa. Veja o parâmetro 16.15 Menu set sel.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhum</td><td>Nenhuma lista de parâmetros está activa.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Menu reduzido</td><td>Lista de parâmetros reduzida activa.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Menu completo	Lista de parâmetros completa activa. Todos os parâmetros são apresentados.	2
16.17	Unidade de potência	Selecciona a unidade de potência para os parâmetros, tais como *01.22 Power inu out*, *01.23 Motor power* e *99.10 Mot nom power*.	
	kW	Quilowatts	0
	hp	Cavalos.	1

19 Speed calculation		Ajustes do feedback velocidade, janela de velocidade, etc.	
19.01	Speed scaling	Define o valor de velocidade terminal usado na aceleração e o valor de velocidade inicial usado na desaceleração (veja o grupo de parâmetros *22 Speed ref ramp*). Também define o valor rpm que corresponde a 20000 para comunicação fieldbus com o perfil de comunicação ABB Drives.	
	0 … 30000 rpm	Velocidade terminal/inicial de aceleração/desaceleração.	1 = 1 rpm
19.02	Speed fb sel	Selecciona o valor de feedback de velocidade usado no controlo.	
	Estimado	É usado um cálculo da velocidade estimada.	0
	Enc1 speed	Velocidade actual medida com encoder 1. O encoder é seleccionado pelo parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	1
	Enc2 speed	Velocidade actual medida com encoder 2. O encoder é seleccionado pelo parâmetro *90.02 Encoder 2 sel*.	2
19.03	MotorSpeed filt	Define a constante de tempo para o filtro de velocidade actual, ou seja, o tempo no qual a velocidade actual alcançou 63% da velocidade nominal (velocidade filtrada = *01.01 Motor speed rpm*). Se a referência de velocidade usada permanecer constante, as interferências possíveis na medição de velocidade podem ser filtradas com o filtro de velocidade actual. Reduzindo a ondulação com o filtro pode provocar problemas de sintonização no controlador de velocidade. Uma longa constante de tempo de filtro e um rápido tempo de aceleração são contraditórios. Um tempo de filtro muito longo resulta em controlo instável. Se existirem interferências substanciais na medição de velocidade, o filtro da constante de tempo deve ser proporcional à inércia total da carga e do motor, neste caso 10…30% do tempo constante mecânica $t_{mec.} = (n_{nom} / T_{nom}) \times J_{tot} \times 2\pi / 60$, onde J_{tot} = inércia total da carga e do motor (a relação de transmissão entre a carga e o motor deve ser considerada) n_{nom} = velocidade nominal do motor T_{nom} = binário nominal do motor Veja também os parâmetros *23.07 Speed err Ftime*.	
	0.000 … 10000.000 ms	Constante de tempo do filtro de velocidade actual.	1000 = 1 ms
19.06	Zero speed limit	Define o limite da velocidade zero. O motor é parado ao longo de uma rampa de velocidade até o limite de velocidade zero ser atingido. Depois do limite, o motor pára por inércia.	
	0.00 … 30000.00 rpm	Limite velocidade zero.	100 = 1 rpm

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
19.07	Zero speed delay	Define o atraso para a função de atraso de velocidade zero. A função é útil em aplicações onde é essencial um arranque suave e rápido. Durante o atraso, o conversor sabe exactamente a posição do rotor. **Sem Atraso Velocidade Zero** O conversor recebe um comando de paragem e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade actual do motor é inferior ao valor do parâmetro *19.06 Zero speed limit*, o controlador de velocidade é desligado. A modulação do inversor pára e o motor desacelera até parar. *Velocidade*  **Com Atraso Velocidade Zero:** O conversor recebe um comando de paragem e desacelera ao longo de uma rampa. Quando a velocidade actual do motor é inferior ao valor do parâmetro *19.06 Zero speed limit*, a função de velocidade zero é activada. Durante o atraso a função mantêm o controlador de velocidade activo: o inversor modula, o motor é magnetizado e o conversor está pronto para um arranque rápido. O atraso de velocidade zero pode ser usado por exemplo com a função jogging. *Velocidade*  	
	0 … 30000 ms	Atraso velocidade zero.	1 = 1 ms
19.08	Above speed lim	Define o limite de supervisão para a velocidade actual. Veja também o parâmetro *02.13 FBA main sw*, bit 10.	
	0 … 30000 rpm	Limite de supervisão de velocidade actual.	1 = 1 rpm

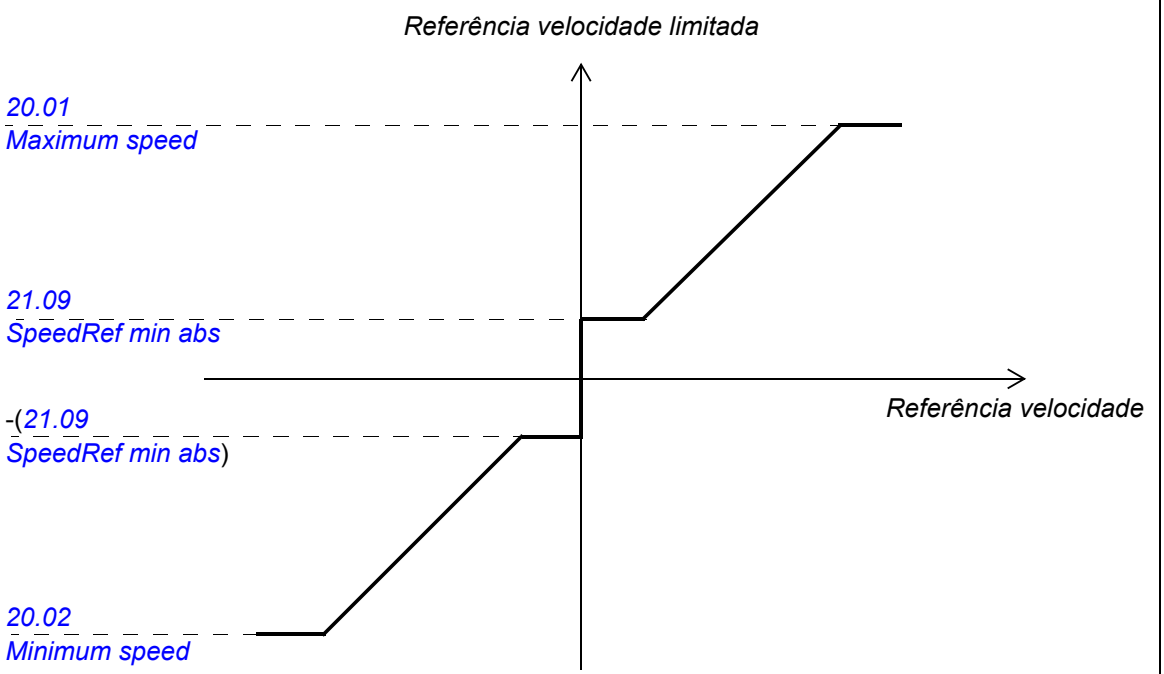
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
19.09	Speed TripMargin	Define, em conjunto com *20.01 Maximum speed* e *20.02 Minimum speed*, a velocidade máxima permitida do motor (protecção de sobre velocidade). Se a velocidade actual (*01.01 Motor speed rpm*) exceder o limite de velocidade definido pelo parâmetro *20.01* ou *20.02* em mais do valor deste parâmetro, o conversor dispara a falha SOBREVELOCIDADE. **Exemplo:** Se a velocidade máxima é 1420 rpm e a margem de disparo é 300 rpm, o conversor dispara a 1720 rpm. *Velocidade*  	
	0.0 … 10000.0 rpm	Margem disparo sobrevelocidade.	10 = 1 rpm
19.10	Speed window	Define o valor absoluto para a janela de supervisão de velocidade, i.e. o valor absoluto para a diferença entre a velocidade actual e a referência de velocidade sem rampa (*01.01 Motor speed rpm* - *03.03 SpeedRef unramp*). Quando a velocidade do motor está dentro dos limites definidos por este parâmetro, o sinal *02.24 FBA main sw* bit 8 (AT_SETPOINT) é 1. Se a velocidade do motor não se encontrar dentro dos limites definidos, o bit 8 é 0.	
	0 … 30000 rpm	Valor absoluto para a janela de supervisão da velocidade do motor.	1 = 1 rpm
19.13	Speed fbk fault	Selecciona a acção no caso de perda de dados de feedback de velocidade. **Nota:** Se este parâmetro é definido para *Aviso* ou *Não*, uma perda de feedback provoca um estado de falha interno. Para limpar a falha interna e para reactivar o feedback de velocidade, use o parâmetro *90.10 Enc par refresh*.	
	Falha	O conversor dispara uma falha (OPTION COMM LOSS, ENCODER 1/2, ENCODER 1/2 CABLE ou SPEED FEEDBACK dependendo do tipo de problema).	0
	Aviso	O conversor continua a funcionar com o controlo de malha aberta e gera um alarme (OPTION COMM LOSS, ENCODER 1/2 FAILURE, ENCODER 1/2 CABLE ou SPEED FEEDBACK dependendo do tipo de problema).	1
	Não	O conversor de frequência continua a funcionar com controlo de malha aberta. Não são geradas falhas ou alarmes.	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
20 Limits		Limites de operação do conversor de frequência. Veja também a secção *Regulação do controlador de velocidade* na página *61*.	
20.01	Maximum speed	Define a velocidade máxima permitida. Por razões de segurança, depois do ID run este parâmetro é definido para um valor 1.2 vezes superior à velocidade nominal do motor (parâmetro *99.09 Mot nom speed*).	
	0 … 30000 rpm	Velocidade máxima.	1 = 1 rpm
20.02	Minimum speed	Define a velocidade mínima permitida. Por razões de segurança, depois do ID run este parâmetro é definido para um valor 1.2 vezes superior à velocidade nominal do motor (parâmetro *99.09 Mot nom speed*).	
	-30000 … 0 rpm	Velocidade mínima.	1 = 1 rpm
20.03	Pos speed ena	Selecciona a fonte do comando de activação da referência de velocidade positiva. 1 = A referência de velocidade positiva está activa. 0 = A referência de velocidade positiva é interpretada como referência de velocidade zero (Na figura abaixo *03.03 SpeedRef unramp* é definida para zero depois do sinal de activação de velocidade positiva ter passado). Acções em diferentes modos de controlo: Controlo de velocidade: A referência de velocidade é definida para zero e o motor é parado ao longo da rampa de desaceleração activa. Controlo binário: O limite de binário é definido para zero e o controlador de pico pára o motor.	
			
		Exemplo:O motor está a rodar no sentido directo. Para parar o motor, o sinal de activação da velocidade positiva é desactivado por um interruptor de limite de hardware (ex: através da entrada digital). Se o sinal de activação da velocidade positiva permanecer desactivado e o sinal de activação da velocidade negativa estiver activo, apenas é permitido o sentido de rotação inverso do motor.	
	Const Ponteiro	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
20.04	Neg speed ena	Selecciona a fonte do comando de activação da referência de velocidade negativa. Consulte o parâmetro *20.03 Pos speed ena*.	

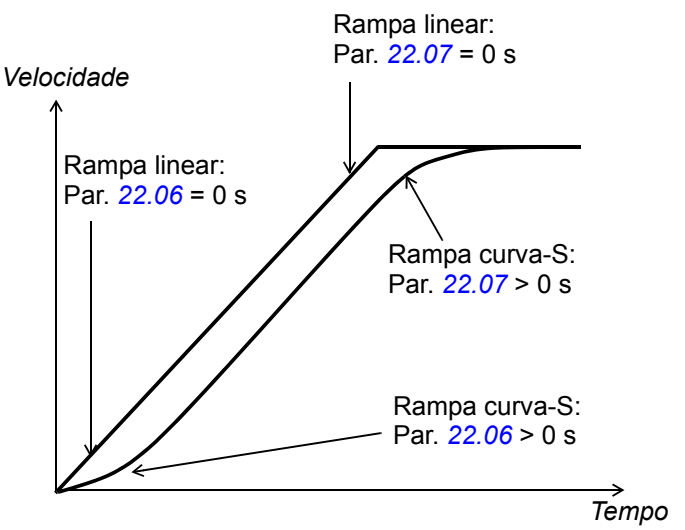
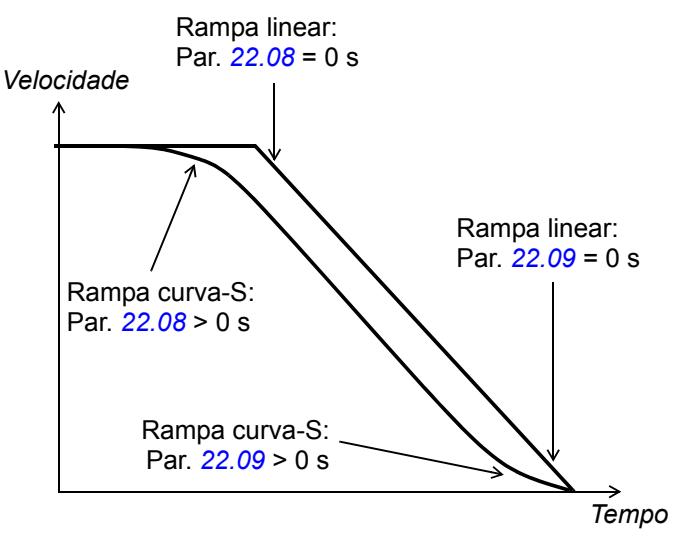
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
20.05	Maximum current	Define a corrente máxima permitida do motor.	
	0.00 … 30000.00 A	Corrente máxima do motor.	100 = 1 A
20.06	Torq lim sel	Define uma fonte que selecciona entre os dois conjuntos de limites de binário definidos pelos parâmetros *20.07…20.10*. 0 = Os limites de binário definidos pelos parâmetros *20.07 Maximum torque1* e *20.08 Minimum torque1* estão em força. 1 = Os limites de binário definidos pelos parâmetros *20.09 Maximum torque2* e *20.10 Minimum torque2* estão em força.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
20.07	Maximum torque1	Define o limite 1 de binário máximo para o conversor (em percentagem do binário nominal do motor). Consulte o parâmetro *20.06 Torq lim sel*.	
	0.0 … 1600.0%	Binário1 máximo.	10 = 1%
20.08	Minimum torque1	Define o limite 1 de binário mínimo para o conversor (em percentagem do binário nominal do motor). Consulte o parâmetro *20.06 Torq lim sel*.	
	-1600.0 … 0.0%	Binário1 mínimo.	10 = 1%
20.09	Maximum torque2	Define o limite 2 de binário máximo para o conversor (em percentagem do binário nominal do motor). Consulte o parâmetro *20.06 Torq lim sel*.	
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	EA2 escalada	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Binário1 máx	*20.07 Maximum torque1* (veja a página *171*).	1073746951
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
20.10	Minimum torque2	Define o limite 2 de binário mínimo para o conversor (em percentagem do binário nominal do motor). Consulte o parâmetro *20.06 Torq lim sel*.	
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	EA2 escalada	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Neg max torq	-*20.09 Maximum torque2* (veja a página *171*).	1073746949
	Binário1 min	*20.08 Minimum torque1* (veja a página *171*).	1073746952

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
20.12	P motoring lim	Define a potência máxima permitida fornecida pelo inversor para o motor em percentagem da potência nominal do motor.	
	0.0 … 1600.0%	Potência de motorização máxima.	10 = 1%
20.13	P generating lim	Define a potência máxima permitida fornecida pelo motor ao inversor em percentagem da potência nominal do motor.	
	0.0 … 1600.0%	Geração máxima de potência.	10 = 1%
21 Speed ref		Ajustes da fonte e escala da referência de velocidade; Ajustes do potenciómetro do motor.	
21.01	Speed ref1 sel	Selecciona a fonte para a referência 1 de velocidade. Ver também o parâmetro *21.03 Speed ref1 func*.	
	Zero	Referência velocidade zero.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	EA2 escalada	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	Freq in	*02.20 Freq in* (veja a página *109*).	1073742356
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	Consola	*02.34 Panel ref* (veja a página *114*).	1073742370
	EFB ref1	*02.38 EFB main ref1* (veja a página *118*).	1073742374
	EFB ref2	*02.39 EFB main ref2* (veja a página *118*).	1073742375
	Pot mot	*03.18 Speed ref pot* (veja a página *119*).	1073742610
	PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
21.02	Speed ref2 sel	Selecciona a fonte para a referência 2 de velocidade.	
	Zero	Referência velocidade zero.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	AI2 scaled	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	Freq in	*02.20 Freq in* (veja a página *109*).	1073742356
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	Consola	*02.34 Panel ref* (veja a página *114*).	1073742370
	EFB ref1	*02.38 EFB main ref1* (veja a página *118*).	1073742374
	EFB ref2	*02.39 EFB main ref2* (veja a página *118*).	1073742375
	Pot mot	*03.18 Speed ref pot* (veja a página *119*).	1073742610
	PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-

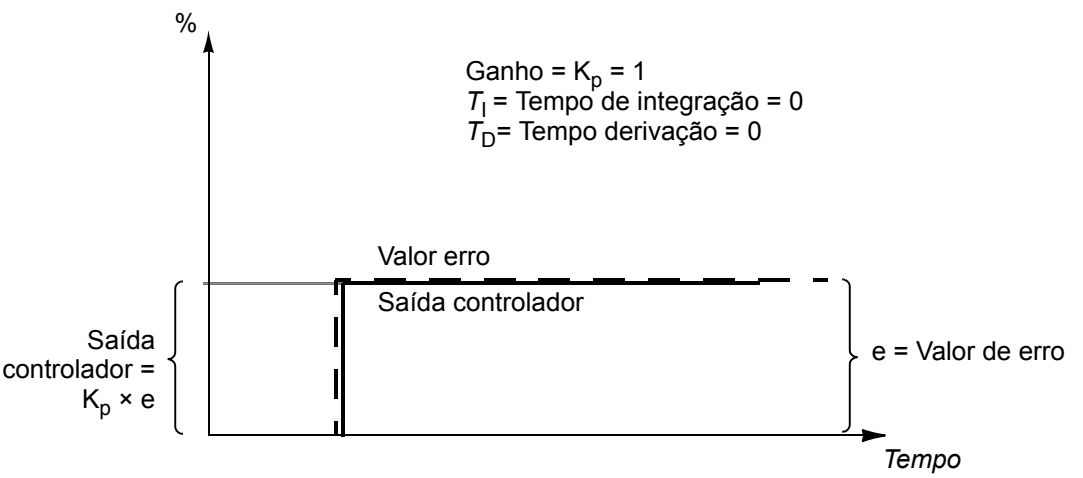
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
21.03	Speed ref1 func	Selecciona a função matemática entre as fontes de referência seleccionadas pelos parâmetros *21.01 Speed ref1 sel* e *21.02 Speed ref2 sel* a serem usadas como referência1 de velocidade.	
	Ref1	O sinal seleccionado pelo *21.01 Speed ref1 sel* é usado como referência1 de velocidade real.	0
	Adic	A soma das fontes de referência é usada como referência1 de velocidade.	1
	Sub	A subtracção ([*21.01 Speed ref1 sel*] - [*21.02 Speed ref2 sel*]) das fontes de referência é usada como referência1 de velocidade.	2
	Mul	A multiplicação das fontes de referência é usada como referência1 de velocidade.	3
	Min	A mais pequena das fontes de referência é usada como referência1 de velocidade.	4
	Máx	A maior das fontes de referência é usada como referência1 de velocidade.	5
21.04	Speed ref1/2 sel	Configura a selecção entre as referências 1 e 2 de velocidade. (As fontes para as referências são definidas pelos parâmetros *21.01 Speed ref1 sel* e *21.02 Speed ref2 sel* respectivamente.) 0 = Referência 1 de velocidade 1 = Referência de velocidade 2	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
21.05	Speed share	Define o factor de escala para a referência 1/2 de velocidade (a referência 1 ou 2 de velocidade é multiplicada pelo valor definido). A referência 1 ou 2 de velocidade é seleccionada pelo parâmetro *21.04 Speed ref1/2 sel*.	
	-8.000 …8.000	Factor de escala da referência de velocidade.	1000 = 1
21.07	Speed ref jog1	Define a referência de velocidade para a função1 de jogging. Para mais informações sobre jogging, veja a página *88*.	
	-30000 … 30000 rpm	Referência de velocidade para a função 1 de jogging.	1 = 1 rpm
21.08	Speed ref jog2	Define a referência de velocidade para a função 2 de jogging. Para mais informações sobre jogging, veja a página *88*.	
	-30000 … 30000 rpm	Referência de velocidade para a função de jogging 2.	1 = 1 rpm

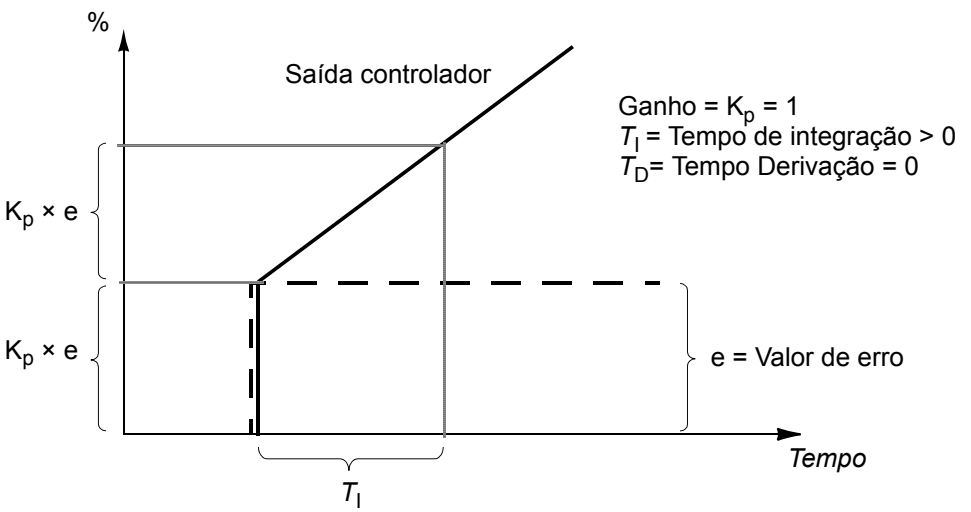
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
21.09	SpeedRef min abs	Define o limite mínimo absoluto para a referência de velocidade.	
			
	0 … 30000 rpm	Limite mínimo absoluto para referência de velocidade.	1 = 1 rpm
21.10	Mot pot func	Selecciona se o valor do potenciómetro do motor é retido mediante a falta de alimentação do conversor	
	Restauro	A falta de alimentação do conversor restaura o valor do potenciómetro do motor.	0
	Guardar	Selecciona se o valor do potenciómetro do motor é retido sobre a falta de alimentação do conversor.	1
21.11	Mot pot up	Selecciona a fonte do sinal do potenciómetro do motor.	
	DI4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	DI6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Pointer		
21.12	Mot pot down	Selecciona a fonte do sinal do potenciómetro do motor.	
	DI4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	DI6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Pointer		

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
22 Speed ref ramp		Ajustes da rampa de referência de velocidade.	
22.01	Acc/Dec sel	Selecciona a fonte que comuta entre os dois conjuntos de tempos de aceleração/desaceleração definidos pelos parâmetros *22.02…22.05*. 0 = O tempo de aceleração 1 e o tempo de desaceleração 1 estão em força 1 = O tempo de aceleração 2 e o tempo de desaceleração 2 estão em força.	
	DI1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	DI2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	DI3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	DI4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	DI5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	DI6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Pointer		
22.02	Acc time1	Define o tempo de aceleração 1 como o tempo necessário para a velocidade passar de zero para a velocidade definida pelo parâmetro *19.01 Speed scaling*. Se a referência de velocidade aumenta mais rápido do que a taxa de aceleração ajustada, a velocidade do motor segue a taxa de aceleração. Se a referência de velocidade aumenta mais lentamente do que a taxa de aceleração ajustada, a velocidade do motor segue o sinal de referência. Se o tempo de aceleração definido é muito curto, o conversor de frequência prolonga a aceleração para não exceder os limites de operação do conversor de frequência.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo de aceleração 1.	1000 = 1 s
22.03	Dec time1	Define o tempo de desaceleração 1 como o tempo necessário para a velocidade passar de zero para a velocidade definida pelo parâmetro *19.01 Speed scaling* para zero. Se a velocidade de referência diminui mais lentamente que a gama de desaceleração definida, a velocidade do motor segue o sinal de referência. Se a referência de velocidade mudar mais rapidamente do que a taxa de desaceleração ajustada, a velocidade do motor segue a taxa de desaceleração. Se o tempo de desaceleração tiver um ajuste demasiado breve, o conversor prolonga automaticamente a desaceleração para não exceder os limites de funcionamento do conversor. Se existir alguma dúvida sobre se o tempo de desaceleração ser demasiado breve, verifique se o controlo de sobretensão de CC está activo (parâmetro *47.01 Overvolt ctrl*). **Nota:** Se for necessário um tempo de desaceleração breve para uma aplicação de elevada inércia, o conversor deve ser equipado com opção de travagem eléctrica, por ex. com um chopper (integrado) e uma resistência de travagem.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo de desaceleração 1.	1000 = 1 s

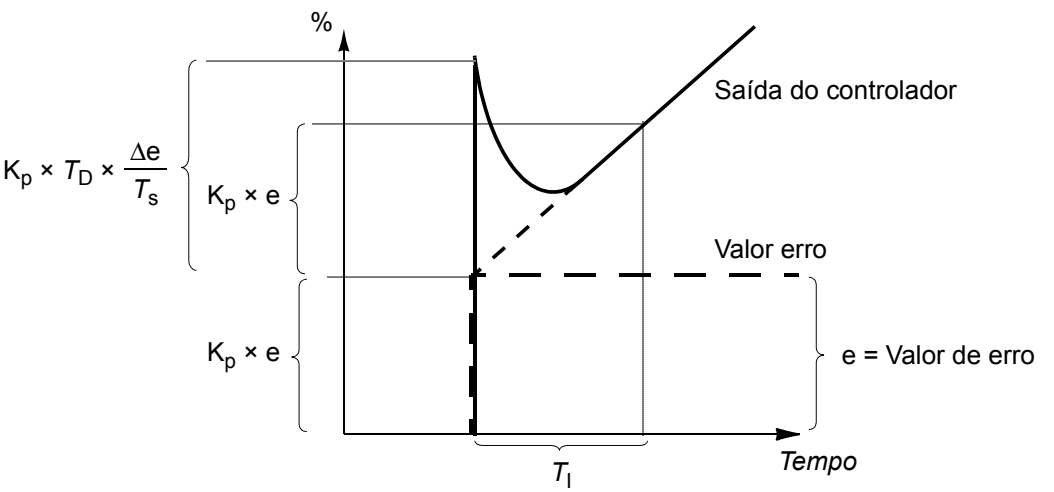
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
22.04	Acc time2	Define o tempo de aceleração 2. Veja o parâmetro *22.02 Acc time1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo de aceleração 2.	1000 = 1 s
22.05	Dec time2	Define o tempo de desaceleração 2. Veja o parâmetro *22.03 Dec time1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo de desaceleração 2.	1000 = 1 s
22.06	Shape time acc1	Define a forma da rampa de aceleração no início da aceleração. 0.000 s: Rampa linear. Adequada para uma aceleração/ desaceleração uniforme e para rampas lentas. 0.001…1000.000 s: Rampa curva-S. As rampas curva-S são ideais para aplicações de elevação. A curva-S é constituída por curvas simétricas em ambos os lados da rampa e uma parte linear intermédia. **Aceleração:**  **Desaceleração:**  	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	0.000 … 1800.000 s	Forma da rampa no arranque da aceleração.	1000 = 1 s
22.07	Shape time acc2	Define a forma da rampa de aceleração no final da aceleração. Consulte o parâmetro *22.06 Shape time acc1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Forma da rampa no fim da aceleração.	1000 = 1 s
22.08	Shape time dec1	Define a forma da rampa de desaceleração no início da desaceleração. Consulte o parâmetro *22.06 Shape time acc1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Forma da rampa no arranque da desaceleração.	1000 = 1 s
22.09	Shape time dec2	Define a forma da rampa de desaceleração no fim da desaceleração. Consulte o parâmetro *22.06 Shape time acc1*.	
	0.000 … 1800.000 s	Forma da rampa no fim da desaceleração.	1000 = 1 s
22.10	Acc time jogging	Define o tempo de aceleração para a função de jogging , i.e. o tempo necessário para a velocidade passar de zero para o valor de velocidade definido pelo parâmetro *19.01 Speed scaling*..	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo de aceleração para jogging.	1000 = 1 s
22.11	Dec time jogging	Define o tempo de desaceleração para a função de jogging , i.e. o tempo necessário para a velocidade passar do valor de velocidade definido pelo parâmetro *19.01 Speed scaling* para zero.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo de desaceleração para jogging.	1000 = 1 s
22.12	Em stop time	Define o tempo dentro do qual o conversor é parado se for activado uma paragem de emergência OFF3 (i.e. o tempo requerido para a velocidade mudar do valor definido pelo parâmetro *19.01 Speed scaling* para zero). A fonte de activação da paragem de emergência é seleccionada pelo parâmetro *10.13 Em stop off3*. A paragem de emergência também pode ser activada através de fieldbus (*02.22 FBA main cw* ou *02.36 EFB main cw*). **Nota:** A paragem de emergência OFF1 usa o tempo de rampa activo.	
	0.000 … 1800.000 s	Tempo de desaceleração da paragem de emergência OFF3.	1000 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23 Speed ctrl		Ajustes do controlador de velocidade. Para uma função de auto-ajuste, consulte o parâmetro *23.20 PI tune mode*.	
23.01	Proport gain	Define o ganho proporcional (K_p) do controlador de velocidade. Um ganho muito grande pode provocar oscilação. A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de um passo de erro quando o erro permanece constante	
			
		Se o ganho for ajustado para 1, uma alteração de 10% em valor de erro (referência - valor actual) resulta na alteração da saída do controlador de velocidade em 10%. **Nota:** Este parâmetro é automaticamente definido pela função de auto-ajuste do controlador de velocidade. Consulte o parâmetro *23.20 PI tune mode*.	
	0.00 … 200.00	Ganho proporcional para o controlador de velocidade.	100 = 1

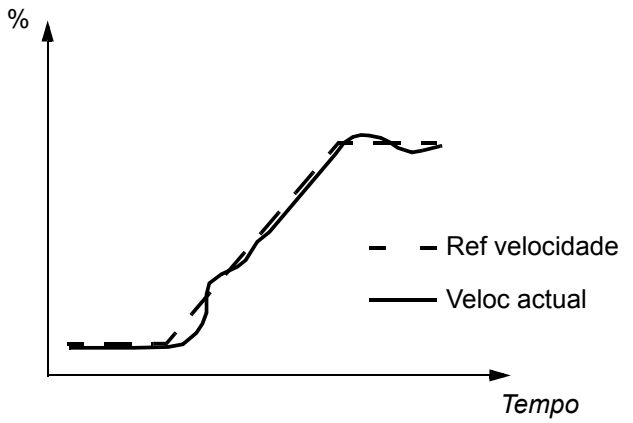
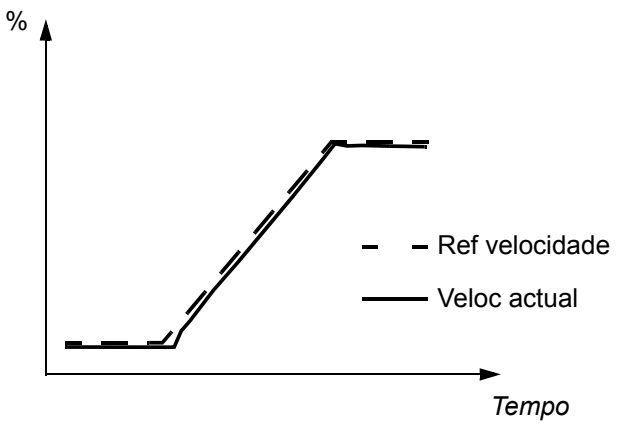
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23.02	Integration time	Define o tempo de integração do controlador de velocidade. O tempo de integração define a gama à qual a saída do controlador altera quando o valor de erro é constante e o ganho proporcional do controlador de velocidade é 1. Quanto mais pequeno o tempo de integração, mais rápido o valor de erro é corrigido. Um tempo de integração demasiado breve torna o controlo instável. Se o valor do parâmetro é ajustado para zero, a parte-I do controlador é desactivada. O anti-bloqueio pára o integrador se a saída do controlador é limitada. Veja *06.05 Limit word1*. A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro quando o erro permanece constante.	
			
		Nota: Este parâmetro é automaticamente definido pela função de auto-ajuste do controlador de velocidade. Consulte o parâmetro *23.20 PI tune mode*.	
	0.00 … 600.00 s	Tempo de integração para o controlador de velocidade.	100 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23.03	Derivation time	Define o tempo de derivação do controlador de velocidade. A acção derivada aumenta a saída do controlador se o valor de erro muda. Quanto maior é o tempo de derivação, maior é o reforço da saída do controlador de velocidade durante a alteração. Se o tempo de derivação for ajustado para zero, o controlador de velocidade funciona como um controlador PI, ou como um controlador PID. A derivação faz com que o controlo seja mais sensível a perturbações. A derivada do erro de velocidade deve ser filtrada com um filtro de passa-baixo para eliminar as perturbações. A figura abaixo apresenta a saída do controlador de velocidade depois de uma escala de erro quando o erro permanece constante.	



Ganho = K_p = 1
T_I = Temp Integ> 0
T_D= Tempo derivação > 0
T_s= Amostra período de tempo = 250 µs
Δe = Alteração do valor de erro entre duas amostras

		Nota: A alteração do valor deste parâmetro é recomendada apenas se for usado um encoder de impulsos.	
	0.000 … 10.000 s	Tempo de derivação para o controlador de velocidade.	1000 = 1 s
23.04	Deriv filt time	Define a constante de tempo para o filtro de derivação. Consulte o parâmetro *23.03 Derivation time*.	
	0.0 … 1000.0 ms	Constante de tempo de filtro de derivação.	10 = 1 ms

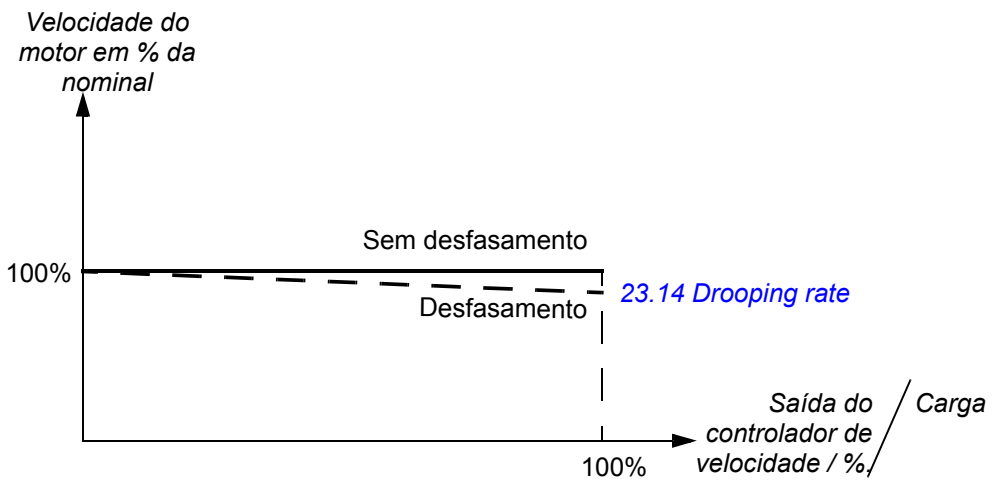
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23.05	Acc comp DerTime	Define o tempo de derivação para a compensação de aceleração (/desaceleração). Para compensar a inércia durante a aceleração, a derivada de referência é adicionada à saída do controlador de velocidade. O princípio de um acção derivada é descrito pelo parâmetro *23.03 Derivation time*. **Nota:** Como regra geral, ajuste este parâmetro para um valor entre 50 e 100% da soma das constantes de tempo mecânico do motor e da máquina accionada. A figura abaixo mostra as respostas de velocidade quando se acelera uma carga de alta inércia ao longo de uma rampa. **Sem compensação de aceleração**  **Compensação de aceleração:** 	
	0.00 … 600.00 s	Tempo de derivação de compensação da aceleração.	100 = 1 s
23.06	Acc comp Ftime	Define a constante de tempo do filtro de derivação da compensação de aceleração (/desaceleração). Veja os parâmetros *23.03 Derivation time* e *23.05 Acc comp DerTime*. **Nota:** Este parâmetro é automaticamente definido pela função de auto-ajuste do controlador de velocidade (quando desempenhado em modo *Utilizador*).. Consulte o parâmetro *23.20 PI tune mode*.	
	0.0 … 1000.0 ms	Constante de tempo de filtro de derivação para compensação de aceleração.	10 = 1 ms

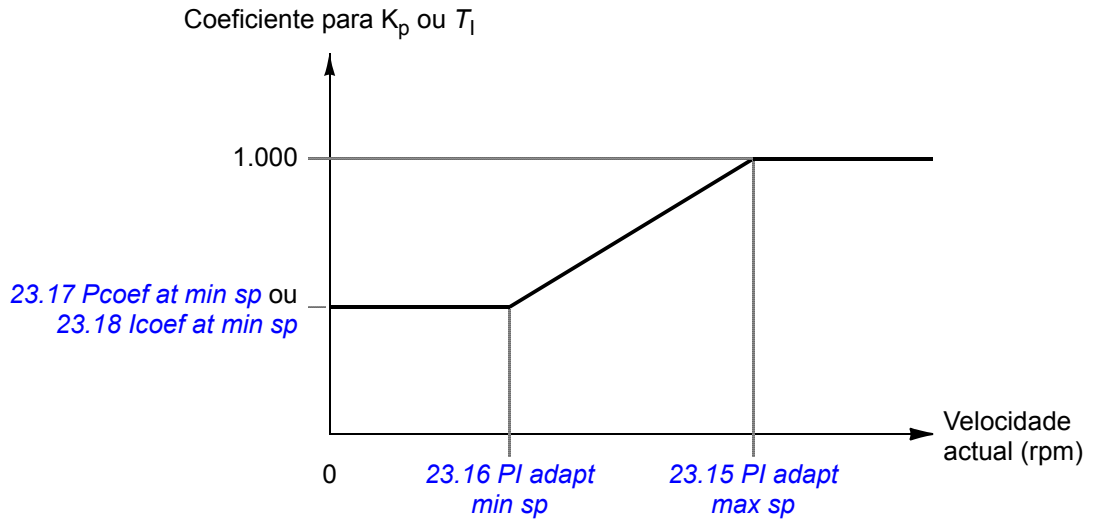
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23.07	Speed err Ftime	Define a constante de tempo do filtro passa-baixo do erro de velocidade. Se a referência de velocidade usada mudar rapidamente, as interferências possíveis na medição de velocidade podem ser filtradas com o filtro de erro de velocidade. Reduzindo a ondulação com o filtro pode provocar problemas de sintonização no controlador de velocidade. Uma longa constante de tempo de filtro e um rápido tempo de aceleração são contraditórios. Um tempo de filtro muito longo resulta em controlo instável.	
	0.0 … 1000.0 ms	Constante de tempo da filtragem de erro de velocidade. 0 = filtragem desactivada.	10 = 1 ms
23.08	Speed additive	Define a referência de velocidade a ser adicionada após a rampa. **Nota:** Por razões de segurança, o aditivo não é aplicado quando as funções de paragem estão activas.	
	Zero	Aditivo velocidade zero.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	EA2 escalada	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
23.09	Max torq sp ctrl	Define o binário máximo de saída do controlador de velocidade.	
	-1600.0 … 1600.0%	Binário máximo de saída do controlador de velocidade.	10 = 1%
23.10	Min torq sp ctrl	Define o binário mínimo de saída do controlador de velocidade.	
	-1600.0 … 1600.0%	Binário mínimo de saída do controlador de velocidade.	10 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23.11	SpeedErr winFunc	Activa ou desactiva o controlo da janela de erro de velocidade. O controlo da janela de erro de velocidade forma uma função de supervisão de velocidade para um conversor com binário-controlado. Supervisiona o valor do erro de velocidade (referência de velocidade - velocidade actual). Na gama de funcionamento normal, o controlo de velocidade mantém a entrada do controlador de velocidade a zero. O controlador só é evocado apenas se • o erro de velocidade exceder o limite superior da janela (parâmetro *23.12 SpeedErr win hi*), ou • o valor absoluto do erro de velocidade negativa exceder o limite inferior da janela (*23.13 SpeedErr win lo*). Quando o erro de velocidade sai da janela, o excedente do valor de erro é ligado ao controlador de velocidade. O controlador de velocidade produz um termo de referência relativo à entrada e ganho do controlador de velocidade (parâmetro *23.01 Proport gain*) que o selector de binário adiciona à referência de binário. O resultado é usado como a referência interna de binário para o conversor. **Exemplo:** Num estado de perda de carga, a referência interna de binário do conversor diminui para impedir um aumento excessivo da velocidade do motor. Se o controlo da janela estivesse desactivado, a velocidade do motor aumentaria até se atingir um limite de velocidade do conversor.	
	Inactivo	Controlo da janela de erro de velocidade desactivado.	0
	Absoluto	Controlo da janela de erro de velocidade activado. Os limites definidos pelos parâmetros *23.12 SpeedErr win hi* e *23.13 SpeedErr win lo* são absolutos.	1
	Relativo	Controlo da janela de erro de velocidade activado. Os limites definidos pelos parâmetros *23.12 SpeedErr win hi* e *23.13 SpeedErr win lo* são relativos à referência de velocidade.	2
23.12	SpeedErr win hi	Define o limite superior da janela de erro de velocidade. Dependendo do ajuste do parâmetro *23.11 SpeedErr winFunc*, este é um valor absoluto ou relativo à referência de velocidade.	
	0 … 3000 rpm	Limite superior da janela de erro de velocidade.	1 = 1 rpm
23.13	SpeedErr win lo	Define o limite inferior da janela de erro de velocidade. Dependendo do ajuste do parâmetro *23.11 SpeedErr winFunc*, este é um valor absoluto ou relativo à referência de velocidade.	
	0 … 3000 rpm	Limite inferior da janela de erro de velocidade.	1 = 1 rpm

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23.14	Drooping rate	Define a taxa de desfasamento (em percentagem da velocidade nominal do motor). O desfasamento reduz um pouco a velocidade do conversor na medida que aumenta a carga do conversor. A diminuição da velocidade actual a um ponto determinado da operação depende do ajuste da taxa e da carga do conversor (= referência de binário / saída do controlador de velocidade). A uma saída do controlador de velocidade de 100%, o desfasamento está no nível nominal, i.e. igual ao valor deste parâmetro. O efeito do desfasamento reduz-se linearmente até zero junto com a carga decrescente. A taxa de desfasamento pode ser usada por ex: para ajustar a partilha de carga numa aplicação Mestre/Seguidor operada por diversos conversores. Numa aplicação Mestre/Seguidor os veios do motor são acoplados uns aos outros. Na prática, a taxa correcta para um processo deve ser determinada caso a caso.	
	0.00 … 100.00%	Taxa de desfasamento.	100 = 1%
23.15	PI adapt max sp	Velocidade actual máxima para adaptação do controlador de velocidade. O ganho e o tempo de integração do controlador de velocidade pode ser adaptado de acordo com a velocidade actual. Isto é possível multiplicando o ganho (*23.01 Proport gain*) e o tempo de integração (*23.02 Integration time*) por coeficientes a determinadas velocidades. Os coeficientes são definidos individualmente para o ganho e o tempo de integração. Quando a velocidade actual é inferior ou igual a *23.16 PI adapt min sp*, *23.01 Proport gain* e *23.02 Integration time* são multiplicados por *23.17 Pcoef at min sp* e *23.18 Icoef at min sp* respectivamente. Quando a velocidade actual é igual ou excede *23.15 PI adapt max sp*, não ocorre adaptação; por outras palavras, *23.01 Proport gain* e *23.02 Integration time* são usados como tal. Entre *23.16 PI adapt min sp* e *23.15 PI adapt max sp*, os coeficientes são calculados linearmente com base nos pontos de ruptura.	

Diminuição de velocidade = Saída do controlador de velocidade × Desfasamento × Velocidade máx.
Exemplo: A saída do controlador de velocidade é 50%, a taxa de desfasamento é 1%, a velocidade máxima do conversor é 1500 rpm.
Diminuição de velocidade = 0.50 × 0.01 × 1500 rpm = 7.5 rpm.



Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
		 K_p = Ganho proporcional T_I = Tempo integração	
	0 … 30000 rpm	Velocidade actual máxima para adaptação do controlador de velocidade.	1 = 1 rpm
23.16	PI adapt min sp	Velocidade actual mínima para adaptação do controlador de velocidade. Consulte o parâmetro *23.15 PI adapt max sp*.	
	0 … 30000 rpm	Velocidade actual mínima para adaptação do controlador de velocidade.	1 = 1 rpm
23.17	Pcoef at min sp	Coeficiente do ganho proporcional à velocidade actual mínima. Consulte o parâmetro *23.15 PI adapt max sp*.	
	0.000 … 10.000	Coeficiente do ganho proporcional à velocidade actual mínima.	1000 = 1
23.18	Icoef at min sp	Coeficiente do tempo de integração à velocidade actual mínima. Consulte o parâmetro *23.15 PI adapt max sp*.	
	0.000 … 10.000	Coeficiente do tempo de integração à velocidade actual mínima.	1000 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq

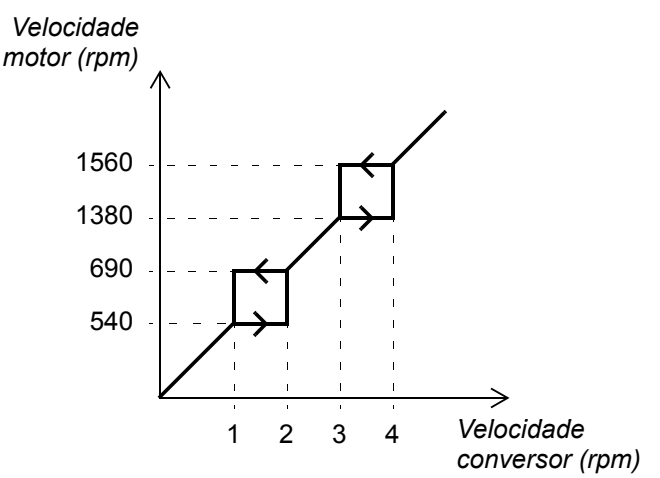
23.20	PI tune mode	Activa a função de ajuste automático do controlador de velocidade.
		O auto-ajuste ajusta automaticamente os parâmetros *23.01 Proport gain* e *23.02 Integration time*, assim como *01.31 Mech time const*. Se o modo *Utilizador* de auto-ajuste é seleccionado, também o *23.07 Speed err Ftime* é automaticamente ajustado.
		A estado da rotina de auto-ajuste é apresentada pelo parâmetro *06.03 Speed ctrl stat*.
		AVISO! O motor alcança os limites de binário e corrente durante a rotina de auto-ajuste. VERIFIQUE SE É SEGURO OPERAR O MOTOR ANTES DE EFECTUAR A ROTINA DE AUTO-AJUSTE!
		Notas:
		• Antes de usar a função de auto-ajuste, os seguintes parâmetros devem ser ajustados:
		  • Todos os parâmetros ajustados durante o arranque como descrito no *Guia de Arranque Rápido do ACS850 (Programa de Controlo Standard)*
		  • *19.01 Speed scaling*
		  • *19.03 MotorSpeed filt*
		  • *19.06 Zero speed limit*
		  • Ajustes da referência da rampa de velocidade no grupo *22 Speed ref ramp*
		  • *23.07 Speed err Ftime*.
		• O conversor deve estar em modo de controlo local e parado antes de um auto-ajuste ser pedido.
		• Após o pedido de um auto-ajuste com este parâmetro, arranque o conversor em 20 segundos.
		• Espere até que a rotina de auto-ajuste esteja completa (este parâmetro reverteu para o valor *Pronto*). A rotina pode ser abortada parando o conversor.
		• Verifique os valores dos parâmetros definidos pela função de auto-ajuste.
		Veja também a secção *Regulação do controlador de velocidade* na página *61*.	

	Pronto	Não foi pedida nenhuma sintonização (operação normal). O parâmetro também reverte para este valor após um auto-ajuste estar completo.	0
	Suave	Pedir ajuste automático do controlador de velocidade com ajustes pré-definidos para operação em uso suave.	1
	Média	Pedir ajuste automático do controlador de velocidade com ajustes pré-definidos para operação em uso médio.	2
	Pesado	Pedir ajuste automático do controlador de velocidade com ajustes pré-definidos para operação em uso pesado.	3
	Utilizador	Pedir ajuste automático do controlador de velocidade com os ajustes definidos pelos parâmetros *23.21 Tune bandwidth* e *23.22 Tune damping*.	4

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
23.21	Tune bandwidth	Largura de banda do controlador de velocidade para procedimento de auto-ajuste, modo *Utilizador* (veja o parâmetro *23.20 PI tune mode*). Uma ampla largura de banda resulta em ajustes do controlador de velocidade mais restritos.	
	00.00 … 2000.00 Hz	Sintonizar largura de banda para modo de sintonização *Utilizador*.	100 = 1 Hz
23.22	Tune damping	Amortecimento do controlador de velocidade para procedimento de auto-ajuste, modo *Utilizador* (veja o parâmetro *23.20 PI tune mode*). Uma amortecimento mais elevado resulta numa operação mais segura e suave.	
	0.0 … 200.0	Amortecimento do controlador de velocidade para modo de sintonização *Utilizador*.	10 = 1

24 Torque ref		Selecção da referência de binário, ajustes de limitação e modificação.	
24.01	Torq ref1 sel	Selecciona a fonte para a referência 1 de binário.	
	Zero	Nenhuma referência de binário seleccionada.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	AI2 scaled	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	EFB ref1	*02.38 EFB main ref1* (veja a página *118*).	1073742374
	EFB ref2	*02.39 EFB main ref2* (veja a página *118*).	1073742375
	PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
24.02	Torq ref add sel	Selecção da fonte para a adição de referência de binário. Porque a referência é adicionada após a selecção da referência de binário, este parâmetro pode ser usado nos modos de controlo de velocidade e de binário. **Nota:** Por razões de segurança, esta adição de referência não é aplicada quando as funções de paragem estão activas.	
	Zero	Nenhuma adição de referência de binário seleccionada.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	EA2 escalada	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	EFB ref1	*02.38 EFB main ref1* (veja a página *118*).	1073742374
	EFB ref2	*02.39 EFB main ref2* (veja a página *118*).	1073742375
	PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
24.03	Maximum torq ref	Define a referência de binário máximo.	
	0.0 … 1000.0%	Referência de binário máximo.	10 = 1%
24.04	Minimum torq ref	Define a referência de binário mínimo.	
	-1000.0 … 0.0%	Referência de binário mínimo.	10 = 1%
24.05	Load share	Selecciona a referência de binário para um nível requerido (a referência de binário é multiplicada pelo valor seleccionado).	
	-8.000 … 8.000	Escala da referência de binário.	1000 = 1
24.06	Torq ramp up	Define o tempo de aumento de rampa da referência de binário, ou seja, o tempo para que a referência aumente de zero para o binário nominal do motor.	
	0.000 … 60.000 s	Tempo de aumento de rampa da referência de binário	1000 = 1 s
24.07	Torq ramp down	Define o tempo de diminuição de rampa da referência de binário, ou seja, o tempo para que a referência diminua do binário nominal do motor para zero.	
	0.000 … 60.000 s	Tempo de diminuição de rampa da referência de binário	1000 = 1 s

25 Critical speed	Define as velocidades críticas ou gamas de velocidades, que são evitadas devido a, por exemplo, problemas de ressonância mecânica.	
25.01 Crit speed sel	Activa/desactiva a função de velocidades críticas. **Exemplo:** Um ventilador tem vibrações na gama de 540 a 690 rpm e 1380 a 1560 rpm. Para fazer com que o conversor salte estas gamas: • active a função de velocidades críticas, • ajuste as gamas de velocidade críticas como na figura abaixo.  1 Par. *25.02* = 540 rpm 2 Par. *25.03* = 690 rpm 3 Par. *25.04* = 1380 rpm 4 Par. *25.05* = 1590 rpm	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Inactivo	As velocidade críticas estão desactivadas.	0
	Activo	As velocidade críticas estão activas.	1
25.02	Crit speed1 lo	Define o limite inferior para a gama da velocidade critica 1 **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de *25.03 Crit speed1 hi*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite inferior para a velocidade crítica 1.	1 = 1 rpm
25.03	Crit speed1 hi	Define o limite superior para a gama da velocidade critica 1 **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de *25.02 Crit speed1 lo*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite superior para a velocidade crítica 1.	1 = 1 rpm
25.04	Crit speed2 lo	Define o limite inferior para a gama da velocidade critica 2. **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de *25.05 Crit speed2 hi*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite inferior para a velocidade crítica 2.	1 = 1 rpm
25.05	Crit speed2 hi	Define o limite superior para a gama da velocidade critica 2. **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de *25.04 Crit speed2 lo*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite superior para a velocidade crítica 2.	1 = 1 rpm
25.06	Crit speed3 lo	Define o limite inferior para a gama da velocidade critica 3. **Nota:** Este valor deve ser inferior ou igual ao valor de *25.07 Crit speed3 hi*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite inferior para a velocidade crítica 3.	1 = 1 rpm
25.07	Crit speed3 hi	Define o limite superior para a gama da velocidade critica 3. **Nota:** Este valor deve ser superior ou igual ao valor de *25.06 Crit speed3 lo*.	
	-30000 … 30000 rpm	Limite superior para a velocidade crítica 3.	1 = 1 rpm

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
26 Constant speeds		Selecção e valores de velocidades constantes. Uma velocidade constante activa tem preferência sobre a referência de velocidade do conversor. Veja a secção *Velocidades constantes* na página *61*.	
26.01	Const speed func	Determina como são seleccionadas as velocidades constantes, e se o sinal de sentido de rotação é ou não considerado quando aplicado a uma velocidade constante.	

Bit	Nome	Informação
0	Modo veloc const	1 = Compacta: São seleccionáveis 7 velocidade constantes usando as três fontes definidas pelos parâmetros *26.02*, *26.03* e *26.04*.
		0 = Separadas: As velocidades constantes 1,2, e 3 são activadas separadamente pelas fontes definidas pelos parâmetros *26.02*, *26.03* e *26.04* respectivamente. Em caso de conflito, a velocidade constante com o número mais pequeno tem prioridade.
1	Dir ena	1 = Start dir: Para determinar o sentido de operação para uma velocidade constante, o sinal do ajuste da velocidade constante (parâmetros *26.06…26.12*) é multiplicado pelo sinal de sentido (directo: +1, inverso: -1). Por exemplo, se o sinal de sentido é inverso e a velocidade constante é negativa, o conversor opera no sentido directo.
		0 = Accord Par: O sentido de operação para a velocidade constante é determinado pelo sinal do ajuste da velocidade constante (parâmetros *26.06…26.12*).

26.02	Const speed sel1	Quando o bit 0 do parâmetro *26.01 Const speed func* é 0 (Separado), selecciona uma fonte que activa a velocidade constante 1. Quando o bit 0 do parâmetro *26.01 Const speed func* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *26.03 Const speed sel2* e *26.04 Const speed sel3* seleccionam três fontes cujos estados activam velocidades constantes como se segue:	

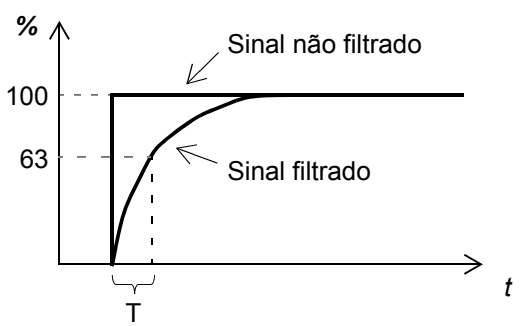
Fonte definida pelo parâmetro. *26.02*	Fonte definida pelo parâmetro. *26.03*	Fonte definida pelo parâmetro. *26.04*	Velocidade constante activa
0	0	0	Nenhum
1	0	0	Veloc constante 1
0	1	0	Veloc constante 2
1	1	0	Veloc constante 3
0	0	1	Veloc constante 4
1	0	1	Veloc constante 5
0	1	1	Veloc constante 6
1	1	1	Veloc constante 7

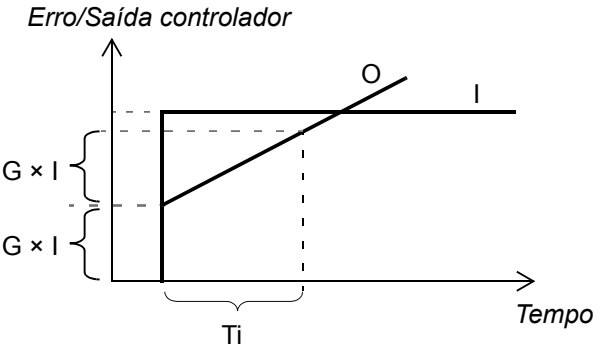
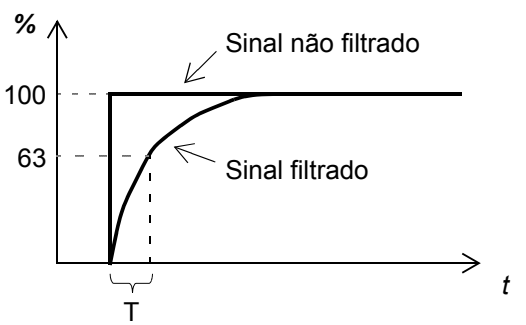
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
26.03	Const speed sel2	Quando o bit 0 do parâmetro *26.01 Const speed func* é 0 (Separado), selecciona uma fonte que activa a velocidade constante 2. Quando o bit 0 do parâmetro *26.01 Const speed func* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *26.02 Const speed sel1* e *26.04 Const speed sel3* seleccionam três fontes que são usadas para activar velocidades constantes. Veja a tabela no parâmetro *26.02 Const speed sel1*.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
26.04	Const speed sel3	Quando o bit 0 do parâmetro *26.01 Const speed func* é 0 (Separado), selecciona uma fonte que activa a velocidade constante 3. Quando o bit 0 do parâmetro *26.01 Const speed func* é 1 (Compacto), este parâmetro e os parâmetros *26.02 Const speed sel1* e *26.03 Const speed sel2* seleccionam três fontes que são usadas para activar velocidades constantes. Veja a tabela no parâmetro *26.02 Const speed sel1*.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
26.06	Const speed1	Define a velocidade constante 1.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocidade constante 1.	1 = 1 rpm
26.07	Const speed2	Define a velocidade constante 2.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocidade constante 2.	1 = 1 rpm
26.08	Const speed3	Define a velocidade constante 3.	
	-30000 … 30000 rpm	Velocidade constante 3.	1 = 1 rpm
26.09	Const speed4	Define a velocidade constante 4.	
	-30000 … 30000 rpm	Veloc constante 4.	1 = 1 rpm
26.10	Const speed5	Define a velocidade constante 5.	
	-30000 … 30000 rpm	Veloc constante 5.	1 = 1 rpm

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
26.11	Const speed6	Define a velocidade constante 6.	
	-30000 … 30000 rpm	Veloc constante 6.	1 = 1 rpm
26.12	Const speed7	Define a velocidade constante 7.	
	-30000 … 30000 rpm	Veloc constante 7.	1 = 1 rpm

27 Process PID		Configuração do processo de controlo PID. Veja também a secção *Controlo de Processo PID* na página *70*.	
27.01	PID setpoint sel	Selecciona a fonte do setpoint (referência) para o controlador PID.	
	Zero	Referência zero.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	EA2 escalada	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
27.02	PID fbk func	Define como é calculado o feedback de processo final a partir das duas fontes seleccionadas pelos parâmetros *27.03 PID fbk1 src* e *27.04 PID fbk2 src*.	
	Act1	Feedback processo 1 usado.	0
	Adic	Soma do feedback 1 e feedback 2.	1
	Sub	Feedback 2 subtraído de feedback 1.	2
	Mul	Feedback 1 multiplicado por feedback 2.	3
	div	Feedback 1 dividido por feedback 2.	4
	Máx	A maior das duas fontes de feedback usadas.	5
	Min	A mais pequena das duas fontes de feedback usadas.	6
	Sqrt sub	Raiz quadrada de (feedback 1 – feedback 2).	7
	Sqrt adic	Raiz quadrada do feedback 1 + a raiz quadrada de feedback 2.	8
27.03	PID fbk1 src	Selecciona a fonte do feedback de processo 1.	
	Zero	Feedback zero.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	AI2 scaled	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
27.04	PID fbk2 src	Selecciona a fonte do feedback de processo 2.	
	Zero	Feedback zero.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	AI2 scaled	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
27.05	PID fbk1 max	Valor máximo para o feedback processo 1.	
	-32768.00 … 32768.00	Valor máximo para o feedback processo 1.	100 = 1
27.06	PID fbk1 min	Valor mínimo para o feedback processo 1.	
	-32768.00 … 32768.00	Valor mínimo para o feedback processo 1.	100 = 1
27.07	PID fbk2 max	Valor máximo para o feedback processo 2.	
	-32768.00 … 32768.00	Valor máximo para o feedback processo 2.	100 = 1
27.08	PID fbk2 min	Valor mínimo para o feedback processo 2.	
	-32768.00 … 32768.00	Valor mínimo para o feedback processo 2.	100 = 1
27.09	PID fbk gain	Multiplicador para escala do valor de feedback final para o controlador PID de processo.	
	-32.768 … 32.767	Ganho feedback PID.	1000 = 1
27.10	PID fbk ftime	Define a constante de tempo para o filtro através do qual o feedback de processo é ligado ao controlador PID de processo.	
	0.000 … 30.000 s	Constante de tempo de filtro  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (passo) O = saída de filtro *t* = tempo T = constante tempo de filtro	1000 = 1 s
27.12	PID gain	Define o ganho para o controlador PID de processo. Veja o parâmetro *27.13 PID integ time*.	
	0.00 … 100.00	Ganho para o controlador PID.	100 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
27.13	PID integ time	Define o tempo de integração para o controlador PID de processo.  I = entrada controlador (erro) O = saída controlador G = ganho Ti = tempo integração **Nota:** Ajustar este valor para 0 desactiva a parte “I”, sintonizando o controlador PID para um controlador PD.	
	0.00 … 320.00 s	Tempo de integração.	100 = 1 s
27.14	PID deriv time	Define tempo de derivação do controlador PID de processo. A componente derivativa na saída do controlador é calculada a partir de dois valores de erro consecutivos (E_{K-1} e E_K) segundo esta fórmula: TEMPO DERIV PID × (E_K - E_{K-1})/T_S, onde T_S = tempo de amostragem de 12ms E = Erro = Referência processo - feedback processo.	
	0.00 … 10.00 s	Tempo de derivação.	100 = 1 s
27.15	PID deriv filter	Define a constante de tempo do filtro de 1-pólo usado para filtrar o componente derivativo do controlador PID de processo.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = entrada de filtro (passo) O = saída de filtro *t* = tempo T = constante tempo de filtro	
	0.00 … 10.00 s	Constante de tempo de filtro	100 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
27.16	PID error inv	Erro inversão PID Quando a fonte seleccionada por este parâmetro está activa, o erro (setpoint processo - feedback processo) na entrada do controlador PID é invertido.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
27.17	PID mode	Activa a função de correcção da saída do controlador PID. Com a correcção é possível aplicar um factor de correcção à referência do conversor.	
	Directo	Correcção proporcional não usada.	0
	Velocidade Prop	A saída do controlador PID é corrigida em proporção à velocidade.	1
	Binário prop	A saída do controlador PID é corrigida em proporção ao binário.	2
27.18	PID maximum	Define o limite máximo para a saída do controlador PID. Usando os limites mínimo e máximo, é possível restringir a gama de operação.	
	-32768.0 … 32768.0	Limite máximo para a saída do controlador PID.	10 = 1
27.19	PID minimum	Define o limite mínimo para a saída do controlador PID. Veja o parâmetro *27.18 PID maximum*.	
	-32768.0 … 32768.0	Limite mínimo para a saída do controlador PID.	10 = 1
27.22	Sleep mode	Activa a função dormir.	
	Não	Função dormir desactivada.	0
	Interna	A função dormir é activada e desactivada automaticamente como definido pelos parâmetros *27.23 Nível dormir* e *27.24 Sleep delay*. Os atrasos de dormir e despertar (*27.24 Sleep delay* e *27.26 Atraso despertar*) são efectivos.	1
	Externo	A função dormir é activada pela fonte seleccionada pelo parâmetro *27.27 Sleep ena*. Os atrasos de dormir e despertar (*27.24 Sleep delay* e *27.26 Atraso despertar*) são efectivos.	2
27.23	Nível dormir	Define o limite de inicio para a função dormir. Se a velocidade do motor está abaixo deste valor mais tempo que o atraso dormir (*27.24 Sleep delay*), o conversor muda para modo dormir.	
	-32768.0 … 32768.0	Nível início dormir.	10 = 1
27.24	Sleep delay	Define o atraso para a função de início adormecer. Consulte o parâmetro *27.23 Nível dormir*. Quando a velocidade do motor cai abaixo do nível dormir, o contador arranca. Quando a velocidade do motor excede o nível dormir, o contador volta a zero.	
	0.0 … 360.0 s	Atraso início dormir.	10 = 1 s
27.25	Wake up level	Define o limite para despertar para a função dormir. O accionamento é activado se o valor actual de processo for superior ao nível de activação durante mais tempo que o atraso de despertar (*27.26 Atraso despertar*).	
	0.0 … 32768.0	Nível despertar.	10 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
27.26	Atraso despertar	Define o atraso para despertar para a função dormir. Consulte o parâmetro *27.25 Wake up level*. Quando o valor actual de processo é inferior ao do nível para despertar, o contador de despertar inicia. Quando o valor actual de processo excede o nível para despertar, o contador volta a zero.	
	0.0 … 360.0 s	Atraso despertar.	10 = 1 s
27.27	Sleep ena	Define uma fonte que pode ser usada para activar o modo dormir quando o parâmetro *27.22 Sleep mode* é ajustado para *Externo*.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

30 Fault functions		Selecciona o comportamento do conversor face a várias situações de falha.	
30.01	External fault	Selecciona uma fonte para um sinal de falha externa. 0 = Disparo de falha externa 1 = Sem falha externa	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
30.02	Speed ref safe	Define a referência de velocidade segura que é usada com o *Spd ref Safe* ajuste dos parâmetros de supervisão *13.32 AI superv func*, *30.03 Local ctrl loss* ou *50.02 Comm loss func* face a um alarme. Esta velocidade é suada quando o parâmetro é definido para *Spd ref Safe*.	
	-30000 … 30000 rpm	Referência de velocidade segura.	1 = 1 rpm
30.03	Local ctrl loss	Selecciona como reage o conversor a uma quebra de comunicação da consola de programação ou da ferramenta PC.	
	Não	Nenhuma acção é tomada.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Falha	O conversor dispara a falha PERDA CTRL LOCAL.	1
	Spd ref Safe	O conversor gera um alarme PERDA CTRL LOCAL e ajusta a velocidade para a velocidade definida pelo parâmetro *30.02 Speed ref safe*. **AVISO!**Verifique se é seguro continuar o funcionamento numa falha de comunicação.	2
	Última velocidade	O conversor gera um alarme PERDA CTRL LOCAL e fixa a velocidade no nível a que o conversor estava a funcionar. Este valor é determinado com a velocidade média dos últimos 10 segundos. **AVISO!**Verifique se é seguro continuar o funcionamento numa falha de comunicação.	3
30.04	Mot phase loss	Selecciona como reage o conversor quando é detectada uma perda de fase do motor.	
	Não	Nenhuma acção é tomada.	0
	Falha	O conversor dispara a falha FASE MOTOR.	1
30.05	Earth fault	Selecciona como reage o conversor quando é detectada uma falha à terra ou desequilíbrio de corrente no motor ou no cabo do motor.	
	Não	Nenhuma acção é tomada.	0
	Aviso	O conversor gera um alarme FALHA TERRA.	1
	Falha	O conversor dispara a falha FALHA TERRA.	2
30.06	Suppl phs loss	Selecciona como reage o conversor quando é detectada uma perda de fase de alimentação.	
	Não	Nenhuma acção é tomada.	0
	Falha	O conversor dispara a falha FASE ALIM.	1
30.07	Sto diagnostic	Selecciona como o conversor reage quando detecta a ausência de um ou ambos os sinais de Binário Seguro Off (STO). **Nota:** Este parâmetro é apenas para supervisão. A função de Binário Seguro Off pode ser activada mesmo quando este parâmetro é definido para *Não*. Para informação feral sobre a função de Binário seguro off, consulte o *Manual de Hardware*do conversor de frequência e o *Guia de aplicação - Safe torque off function for ACSM1, ACS850 and ACQ810 drives* (3AFE68929814 [Inglês]).	
	Falha	O conversor dispara em SAFE TORQUE OFF quando um ou ambos os sinais STO são perdidos.	1
	Alarme	Accionamento em marcha: O conversor dispara em SAFE TORQUE OFF quando um ou ambos os sinais STO são perdidos. Conversor parado: O conversor gera um alarme SAFE TORQUE OFF se ambos os sinais STO estiverem ausentes. Se um dos sinais for perdido, o conversor de frequência dispara em STO1 LOST ou STO2 LOST.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>Não</td><td>Accionamento em marcha:
O conversor dispara em SAFE TORQUE OFF quando um ou ambos os sinais STO são perdidos.
Conversor parado:
Nenhuma acção se ambos os sinais STO estiverem ausentes. Se um dos sinais for perdido, o conversor de frequência dispara em STO1 LOST ou STO2 LOST.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Apenas Alarme</td><td>O conversor gera um alarme SAFE TORQUE OFF se ambos os sinais STO estiverem ausentes. Se um dos sinais for perdido, o conversor de frequência dispara em STO1 LOST ou STO2 LOST.</td><td>4</td></tr>
<tr><td>30.08</td><td>Conexão cruzada</td><td>Selecciona como reage o conversor à ligação incorrecta da entrada de potência e do cabo do motor (por ex.: o cabo de entrada de alimentação é ligado à ligação do conversor de frequência ao motor).</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Não</td><td>Nenhuma acção é tomada.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Falha</td><td>O conversor dispara a falha LIG CABO CRUZ.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>30.09</td><td>Stall function</td><td>Selecciona como reage o accionamento a um estado de bloqueio do motor.
Uma condição de bloqueio é definida do seguinte modo:
• O accionamento está no limite de corrente de bloqueio (30.10 Stall curr lim) e
• a frequência de saída está abaixo do nível definido pelo parâmetro 30.11 Stall freq hi e
• as condições anteriores forem válidas durante mais tempo que o ajustado pelo parâmetro 30.12 Stall time.
Veja a secção Protecção de perda (parâmetros 30.09…30.12) na página 86.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Função</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Ena sup (Activar supervisão)
0 = Desactivada: Supervisão desactivada.
1 = Activada: Supervisão activada.</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Ena warn (Activar aviso)
0 = Desactivada
1 = Activada: O conversor gera um alarme face a uma condição de bloqueio.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ena fault (Activar falha)
0 = Desactivada
1 = Activada: O conversor dispara uma falha face a uma condição de bloqueio.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>30.10</td><td>Stall curr lim</td><td>Limite de corrente de bloqueio em percentagem da corrente nominal do motor. Consulte o parâmetro 30.09 Stall function.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0.0 … 1600.0%</td><td>Limite corrente de bloqueio.</td><td>10 = 1%</td></tr>
<tr><td>30.11</td><td>Stall freq hi</td><td>Limite frequência de bloqueio. Consulte o parâmetro 30.09 Stall function.
Nota: Não é recomendado definir o limite abaixo de 10 Hz.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0.5 … 1000.0 Hz</td><td>Limite frequência de bloqueio.</td><td>10 = 1 Hz</td></tr>
<tr><td>30.12</td><td>Stall time</td><td>Tempo de bloqueio. Consulte o parâmetro 30.09 Stall function.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 3600 s</td><td>Tempo de bloqueio.</td><td>1 = 1 s</td></tr>
</table>

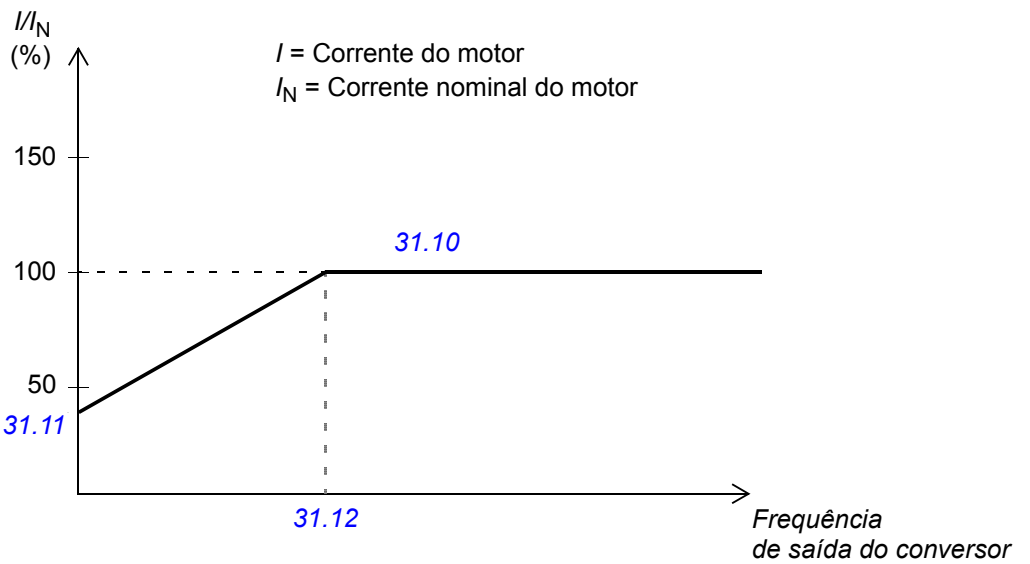
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
31 Motor therm prot		Medição da temperatura do motor e ajustes da protecção térmica.	
31.01	Mot temp1 prot	Selecciona como reage o conversor quando é detectada sobretemperatura do motor pela protecção térmica 1 do motor.	
	Não	Protecção térmica 1 do motor inactiva.	0
	Alarme	O conversor gera o alarme TEMPERATURA MOTOR quando a temperatura excede o nível de alarme definido pelo parâmetro *31.03 Mot temp1 almLim*.	1
	Falha	O conversor gera o alarme TEMPERATURA MOTOR ou dispara a falha SOBRETEMP MOTOR quando a temperatura excede o nível de alarme/falha definido pelo parâmetro *31.03 Mot temp1 almLim* / *31.04 Mot temp1 fltLim* (o que for mais baixo).	2
31.02	Mot temp1 src	Selecciona o meio de medição de temperatura para a protecção térmica 1 do motor. Quando é detectada sobretemperatura o conversor reage como definido pelo parâmetro *31.01 Mot temp1 prot*. **Nota:** Se for usado um módulo FEN-xx, o ajuste do parâmetro deve ser KTY 1st FEN ou PTC 1st FEN. O módulo FEN-xx pode estar ou na Ranhura 1 ou na Ranhura 2.	
	Estimado	A temperatura é supervisionada com base no modelo de protecção térmica do motor, que usa a constante de tempo térmico do motor (parâmetro *31.14 Mot therm time*) e a curva de carga do motor (parâmetros *31.10*…*31.12*). O ajuste do utilizador só é necessário quando a temperatura de funcionamento normal especificada para o motor. A temperatura do motor aumenta se o motor funcionar na região acima da curva de carga. A temperatura do motor diminui se este operar na região abaixo da curva de carga do motor (se o motor estiver sobreaquecido). **AVISO!** O modelo não protege o motor no caso da refrigeração ser insuficiente devido a poeira e a sujidade.	0
	KTY 1st FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor KTY84 ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 1 é usado para supervisão de temperatura. **Nota:** Esta selecção não se aplica ao FEN-01.	2
	KTY 2nd FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor KTY84 ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 2 é usado para supervisão de temperatura. **Nota:** Esta selecção não se aplica ao FEN-01.	3
	PTC JCU	A temperatura é supervisionada usando um sensor PTC ligado a ED6.	4
	PTC 1st FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor PTC ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 1 é usado para supervisão de temperatura.	5

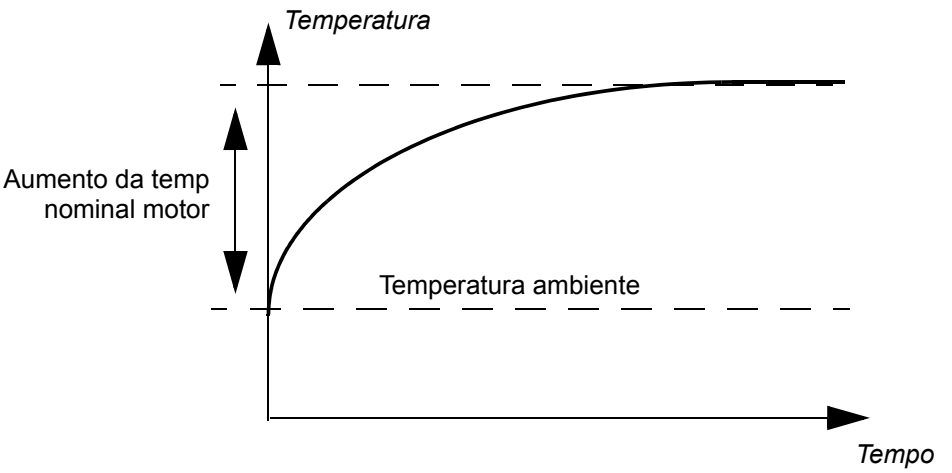
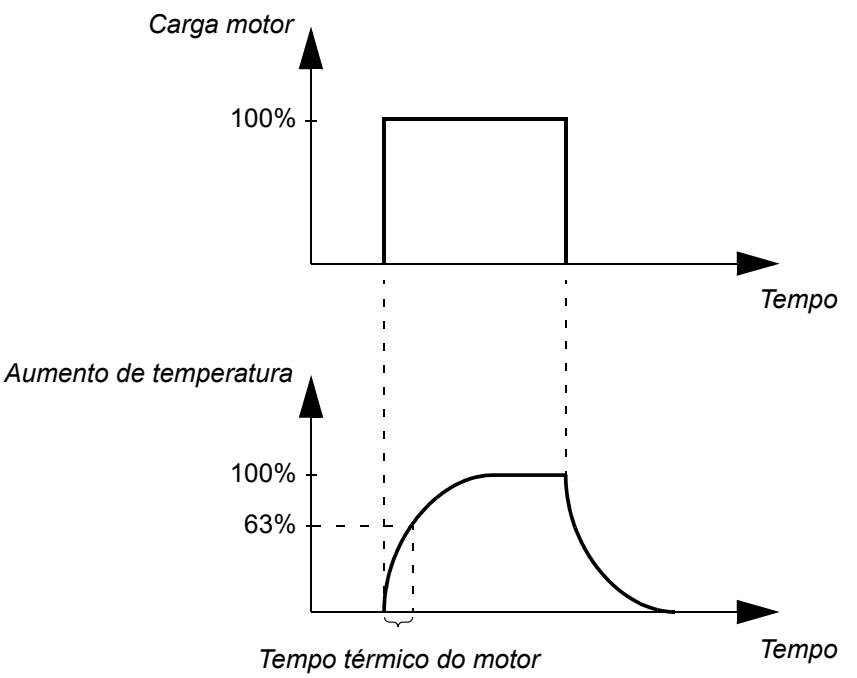
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	PTC 2nd FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor PTC ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 2 é usado para supervisão de temperatura.	6
	Pt100 JCU x1	A temperatura é supervisionada usando um sensor Pt100 ligado a uma entrada analógica EA1 e à saída analógica SA1 na Unidade de Controlo JCU do conversor. A saída analógica alimenta corrente constante através do sensor. A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.	7
	Pt100 JCU x2	A temperatura é supervisionada usando dois sensores Pt100 ligados a uma entrada analógica EA1 e à saída analógica SA1 na Unidade de Controlo JCU do conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	8
	Pt100 JCU x3	A temperatura é supervisionada usando dois sensores Pt100 ligados a uma entrada analógica EA1 e à saída analógica SA1 na Unidade de Controlo JCU do conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	9
	Pt100 Ext x1	A temperatura é supervisionada usando um sensor Pt100 ligado à primeira entrada analógica e saída analógica disponível nas extensões de E/S instaladas no conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	10
	Pt100 Ext x2	A temperatura é supervisionada usando dois sensores Pt100 ligados à primeira entrada analógica e saída analógica disponível nas extensões de E/S instaladas no conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	11
	Pt100 Ext x3	A temperatura é supervisionada usando três sensores Pt100 ligados à primeira entrada analógica e saída analógica disponível nas extensões de E/S instaladas no conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	12
31.03	Mot temp1 almLim	Define o limite de alarme da protecção térmica 1 do motor (quando o parâmetro *31.01 Mot temp1 prot* é ajustado para *Alarme* ou *Falha*).	
	0…200 ?	Limite de alarme de sobretemperatura do motor.	1 = 1 ?
31.04	Mot temp1 fltLim	Define o limite de falha da protecção térmica 1 do motor (quando o parâmetro *31.01 Mot temp1 prot* é ajustado para *Falha*).	
	0…200 ?	Limite de falha de sobretemperatura do motor.	1 = 1 ?
31.05	Mot temp2 prot	Selecciona como reage o conversor quando é detectada sobretemperatura do motor pela protecção de temperatura 2 do motor.	
	Não	Protecção de temperatura 2 do motor inactiva.	0
	Alarme	O conversor gera o alarme MOTOR TEMP2 quando a temperatura excede o nível de alarme definido pelo parâmetro *31.07 Mot temp2 almLim*.	1
	Falha	O conversor gera o alarme MOTOR TEMP2 ou dispara a falha MOTTEMP2 quando a temperatura excede o nível de alarme/falha definido pelo parâmetro *31.07 Mot temp2 almLim* / *31.08 Mot temp2 fltLim* (o que for mais baixo).	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
31.06	Mot temp2 src	Selecciona o meio de medição de temperatura para a protecção térmica 2 do motor. Quando é detectada sobretemperatura o conversor reage como definido pelo parâmetro *31.05 Mot temp2 prot*. **Nota:** Se for usado um módulo FEN-xx, o ajuste do parâmetro deve ser KTY 1st FEN ou PTC 1st FEN. O módulo FEN-xx pode estar ou na Ranhura 1 ou na Ranhura 2.	
	Estimado	A temperatura é supervisionada com base no modelo de protecção térmica do motor, que usa a constante de tempo térmico do motor (parâmetro *31.14 Mot therm time*) e a curva de carga do motor (parâmetros *31.10*…*31.12*). O ajuste do utilizador só é necessário quando a temperatura de funcionamento normal especificada para o motor. A temperatura do motor aumenta se o motor funcionar na região acima da curva de carga. A temperatura do motor diminui se este operar na região abaixo da curva de carga do motor (se o motor estiver sobreaquecido). **AVISO!** O modelo não protege o motor no caso da refrigeração ser insuficiente devido a poeira e a sujidade.	0
	KTY 1st FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor KTY84 ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 1 é usado para supervisão de temperatura. Nota: Esta selecção não se aplica ao FEN-01.	2
	KTY 2nd FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor KTY84 ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 2 é usado para supervisão de temperatura. **Nota:** Esta selecção não se aplica ao FEN-01.	3
	PTC JCU	A temperatura é supervisionada usando um sensor PTC ligado a ED6.	4
	PTC 1st FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor PTC ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 1 é usado para supervisão de temperatura.	5
	PTC 2nd FEN	A temperatura é supervisionada usando um sensor PTC ligado ao módulo encoder de interface FEN-xx instalado na Ranhura 1/2 do conversor. Se forem usados dois módulos encoder de interface, o módulo encoder ligado à Ranhura 2 é usado para supervisão de temperatura.	6
	Pt100 JCU x1	A temperatura é supervisionada usando um sensor Pt100 ligado a uma entrada analógica EA1 e à saída analógica SA1 na Unidade de Controlo JCU do conversor. A saída analógica alimenta corrente constante através do sensor. A resistência do sensor aumenta à medida que aumenta a temperatura do motor, tal como a tensão no sensor. A função de medição de temperatura lê a tensão através da entrada analógica e converte-a em graus centígrados.	7
	Pt100 JCU x2	A temperatura é supervisionada usando dois sensores Pt100 ligados a uma entrada analógica EA1 e à saída analógica SA1 na Unidade de Controlo JCU do conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	8

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Pt100 JCU x3	A temperatura é supervisionada usando dois sensores Pt100 ligados a uma entrada analógica EA1 e à saída analógica SA1 na Unidade de Controlo JCU do conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	9
	Pt100 Ext x1	A temperatura é supervisionada usando um sensor Pt100 ligado à primeira entrada analógica e saída analógica disponível nas extensões de E/S instaladas no conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	10
	Pt100 Ext x2	A temperatura é supervisionada usando dois sensores Pt100 ligados à primeira entrada analógica e saída analógica disponível nas extensões de E/S instaladas no conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	11
	Pt100 Ext x3	A temperatura é supervisionada usando três sensores Pt100 ligados à primeira entrada analógica e saída analógica disponível nas extensões de E/S instaladas no conversor. Veja *Pt100 JCU x1* acima.	12
31.07	Mot temp2 almLim	Define o limite de alarme da protecção térmica 2 do motor (quando o parâmetro *31.05 Mot temp2 prot* é ajustado para *Alarme* ou *Falha*).	
	0…200 ?	Limite de alarme de sobretemperatura do motor.	1 = 1 ?
31.08	Mot temp2 fltLim	Define o limite de falha da protecção térmica 2 do motor (quando o parâmetro *31.05 Mot temp2 prot* é ajustado para *Falha*).	
	0…200 ?	Limite de falha de sobretemperatura do motor.	1 = 1 ?
31.09	Mot ambient temp	Define a temperatura ambiente para o modo de protecção térmica.	
	-60 … 100 ?	Temperatura ambiente.	1 = 1 ?

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
31.10	Mot load curve	Define a curva de carga em conjunto com os parâmetros *31.11 Zero speed load* e *31.12 Break point* Quando o parâmetro é ajustado para 100%, a carga máxima é igual ao valor do parâmetro *99.06 Mot nom current* (cargas superiores aquecem o motor). O nível da curva de carga deve ser ajustada se a temperatura ambiente for diferente do valor nominal. A curva de carga é usada pelo modelo de protecção térmica do motor quando o parâmetro *31.02 Mot temp1 src* é definido para *Estimado*.	
	50 … 150%	Carga máxima para a curva de carga do motor.	1 = 1%
31.11	Zero speed load	Define a curva de carga do motor em conjunto com os parâmetros *31.10 Mot load curve* e *31.12 Break point*. Define a carga máxima do motor à velocidade zero da curva de carga. Pode ser usado um valor mais elevado se o motor tiver uma ventoinha externa para reforço da refrigeração. Consulte as recomendações do fabricante do motor. Consulte o parâmetro *31.10 Mot load curve*.	
	50 … 150%	Carga à velocidade zero para a curva de carga do motor.	1 = 1%
31.12	Break point	Define a curva de carga do motor em conjunto com os parâmetros *31.10 Mot load curve* e *31.11 Zero speed load*. Define a frequência de enfraquecimento de campo da curva de carga i.e. o ponto ao qual a curva de carga do motor começa a diminuir do valor do parâmetro *31.10 Mot load curve* para o valor do parâmetro *31.11 Zero speed load*. Consulte o parâmetro *31.10 Mot load curve*.	
	0.01 … 500.00 Hz	Enfraquecimento de campo para a curva de carga do motor.	100 = 1 Hz



Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
31.13	Mot nom tempRise	Define o aumento de temperatura do motor quando o motor é carregado com corrente nominal. Consulte as recomendações do fabricante do motor. O valor do aumento da temperatura é usado pelo modelo de protecção térmica do motor quando o parâmetro *31.02 Mot temp1 src* é ajustado para *Estimado*.	
			
	0…300 ?	Aumento de temperatura.	1 = 1 ?
31.14	Mot therm time	Define a constante de tempo térmica para o modelo de protecção térmica do motor (i.e. tempo dentro do qual a temperatura atingiu 63% da temperatura nominal. Consulte as recomendações do fabricante do motor. O modelo de protecção térmica do motor é usado quando o parâmetro *31.02 Mot temp1 src* é definido para *Estimado*.	
			
	100 … 10000 s	Constante de tempo térmico do motor.	1 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
32 Automatic reset		Define as condições para os rearmes automáticos de falhas.	
32.01	Autoreset sel	Selecciona falhas que são restauradas automaticamente. O parâmetro é uma palavra de 16-bit com cada bit correspondendo a um tipo de falha. Sempre que um bit é ajustado para 1, a falha correspondente é automaticamente restaurada. Os bits do número de binário correspondente às falhas seguintes:	

Bit	Falha
0	Sobrecorrente
1	Sobretensão
2	Sub-tensão
3	EA min
4	Reservado
5	Falha externa

32.02	Nr tentativas	Define o número de rearmes automáticos de falhas que o conversor efectua dentro do tempo definido pelo parâmetro *32.03 Trial time*.	
	0 … 5	Número de rearmes automáticos.	1 = 1
32.03	Trial time	Define o tempo para função de reposição automática de falhas. Consulte o parâmetro *32.02 Nr tentativas*.	
	1.0 … 600.0 s	Tempo para restauros automáticos.	10 = 1 s
32.04	Delay time	Define o tempo de espera do conversor depois de uma falha antes de uma tentativa de rearme automático. Consulte o parâmetro *32.01 Autoreset sel*.	
	0.0 … 120.0 s	Atraso de rearme.	10 = 1 s
33 Supervision		Configuração do sinal de supervisão. Veja também a secção *Supervisão de sinal* na página *86*.	
33.01	Superv1 func	Selecciona o modo de supervisão 1.	
	Inactivo	Supervisão 1 não usada.	0
	Baixo	Quando o sinal seleccionado pelo parâmetro *33.02 Superv1 act* cai abaixo do valor do parâmetro *33.04 Superv1 lo*, o bit 0 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o sinal deve exceder o valor do parâmetro *33.03 Superv1 hi*.	1
	Alto	Quando o sinal seleccionado pelo parâmetro *33.02 Superv1 act* excede o valor do parâmetro *33.03 Superv1 hi*, o bit 0 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o sinal deve cair abaixo do valor do parâmetro *33.04 Superv1 lo*.	2
	Abs Baixo	Quando o valor absoluto do sinal seleccionado pelo parâmetro *33.02 Superv1 act* cai abaixo do valor do parâmetro *33.04 Superv1 lo*, o bit 0 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o valor absoluto do sinal deve exceder o valor do parâmetro *33.03 Superv1 hi*.	3
	Abs Alto	Quando o valor absoluto do sinal seleccionado pelo parâmetro *33.02 Superv1 act* excede o valor do parâmetro *33.03 Superv1 hi*, o bit 0 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o valor absoluto do sinal deve cair abaixo do valor do parâmetro *33.04 Superv1 lo*.	4

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
33.02	Superv1 act	Selecciona o sinal para ser monitorizado pela supervisão 1. Veja o parâmetro *33.01 Superv1 func*.	
	Speed rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
33.03	Superv1 hi	Selecciona o limite superior para supervisão 1. Veja o parâmetro *33.01 Superv1 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite superior para supervisão 1.	100 = 1
33.04	Superv1 lo	Selecciona o limite inferior para supervisão 1. Veja o parâmetro *33.01 Superv1 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite inferior para supervisão 1.	100 = 1
33.05	Superv2 func	Selecciona o modo de supervisão 2.	
	Inactivo	Supervisão 2 não usada.	0
	Baixo	Quando o sinal seleccionado pelo parâmetro *33.06 Superv2 act* cai abaixo do valor do parâmetro *33.08 Superv2 lo*, o bit 1 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o sinal deve exceder o valor do parâmetro *33.07 Superv2 hi*.	1
	Alto	Quando o sinal seleccionado pelo parâmetro *33.06 Superv2 act* excede o valor do parâmetro *33.07 Superv2 hi*, o bit 1 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o sinal deve cair abaixo do valor do parâmetro *33.08 Superv2 lo*.	2
	Abs Baixo	Quando o valor absoluto do sinal seleccionado pelo parâmetro *33.06 Superv2 act* cai abaixo do valor do parâmetro *33.08 Superv2 lo*, o bit 1 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o valor absoluto do sinal deve exceder o valor do parâmetro *33.07 Superv2 hi*.	3
	Abs Alto	Quando o valor absoluto do sinal seleccionado pelo parâmetro *33.06 Superv2 act* excede o valor do parâmetro *33.07 Superv2 hi*, o bit 1 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o valor absoluto do sinal deve cair abaixo do valor do parâmetro *33.08 Superv2 lo*.	4

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
33.06	Superv2 act	Selecciona o sinal para ser monitorizado pela supervisão 2. Veja o parâmetro *33.05 Superv2 func*.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
33.07	Superv2 hi	Selecciona o limite superior para supervisão 2. Veja o parâmetro *33.05 Superv2 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite superior para supervisão 2.	100 = 1
33.08	Superv2 lo	Selecciona o limite inferior para supervisão 2. Veja o parâmetro *33.05 Superv2 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite inferior para supervisão 2.	100 = 1
33.09	Superv3 func	Selecciona o modo de supervisão 3.	
	Inactivo	Supervisão 3 não usada.	0
	Baixo	Quando o sinal seleccionado pelo parâmetro *33.10 Superv3 act* cai abaixo do valor do parâmetro *33.12 Superv3 lo*, o bit 2 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o sinal deve exceder o valor do parâmetro *33.11 Superv3 hi*.	1
	Alto	Quando o sinal seleccionado pelo parâmetro *33.10 Superv2 act* excede o valor do parâmetro *33.11 Superv3 hi*, o bit 2 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o sinal deve cair abaixo do valor do parâmetro *33.12 Superv3 lo*.	2
	Abs Baixo	Quando o valor absoluto do sinal seleccionado pelo parâmetro *33.10 Superv3 act* cai abaixo do valor do parâmetro *33.12 Superv3 lo*, o bit 2 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o valor absoluto do sinal deve exceder o valor do parâmetro *33.11 Superv3 hi*.	3
	Abs Alto	Quando o valor absoluto do sinal seleccionado pelo parâmetro *33.10 Superv2 act* excede o valor do parâmetro *33.11 Superv3 hi*, o bit 2 de *06.13 Superv status* é activado. Para limpar o bit, o valor absoluto do sinal deve cair abaixo do valor do parâmetro *33.12 Superv3 lo*.	4

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
33.10	Superv3 act	Selecciona o sinal para ser monitorizado pela supervisão 3. Veja o parâmetro *33.09 Superv3 func*.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
33.11	Superv3 hi	Selecciona o limite superior para supervisão 3. Veja o parâmetro *33.09 Superv3 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite superior para supervisão 3.	100 = 1
33.12	Superv3 lo	Selecciona o limite inferior para supervisão 3. Veja o parâmetro *33.09 Superv3 func*.	
	-32768.00 … 32768.00	Limite inferior para supervisão 3.	100 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
34 User load curve		Definição da curva de carga do utilizador. Veja também a secção *Curva de carga do utilizador* na página *66*.	
34.01	Overload func	Configura a supervisão do limite superior da curva de carga do utilizador.	

Bit	Função
0	Ena sup (Activar supervisão) 0 = Desactivada: Supervisão desactivada. 1 = Activada: Supervisão activada.
1	Sel valor entrada (selecção do valor da entrada) 0 = Corrente: A corrente é supervisionada. 1 = Binário: A binário é supervisionada.
2	Ena warn (Activar aviso) 0 = Desactivada 1 = Activada: O conversor gera um alarme quando a curva é excedida.
3	Ena fault (Activar falha) 0 = Desactivada 1 = Activada: O conversor dispara uma falha quando a curva é excedida.
4	Ena lim integ (Activa limite integração) 0 = Desactivada 1 = Activada: O tempo de integração definido pelo parâmetro *34.18 Load integ time* é usado. Depois da supervisão ser evocada, a corrente ou binário é limitada pelo limite superior da curva de carga.
5	Ena lim always (Activa limite sempre) 0 = Desactivada 1 = Activada: A corrente ou binário é sempre limitada pelo limite superior da curva de carga.

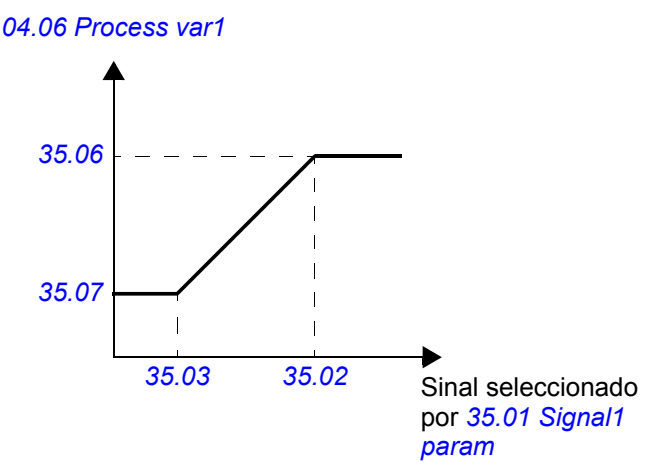
34.02	Underload func	Configura a supervisão do limite inferior da curva de carga do utilizador.	

Bit	Função
0	Ena sup (Activar supervisão) 0 = Desactivada: Supervisão desactivada. 1 = Activada: Supervisão activada.
1	Sel valor entrada (selecção do valor da entrada) 0 = Corrente: A corrente é supervisionada. 1 = Binário: A binário é supervisionada.
2	Ena warn (Activar aviso) 0 = Desactivada 1 = Activada: O conversor gera um alarme quando a carga permanece abaixo da curva durante mais tempo que o definido pelo parâmetro *34.20 Underload time*.
3	Ena fault (Activar falha) 0 = Desactivada 1 = Activada: O conversor gera uma falha quando a carga permanece abaixo da curva durante mais tempo que o definido pelo parâmetro *34.20 Underload time*.

34.03	Load freq1	A frequência de saída do conversor no ponto 1 da curva de carga do utilizador.	
	1 … 500 Hz	Frequência no ponto 1.	1 = 1 Hz
34.04	Load freq2	A frequência de saída do conversor no ponto 2 da curva de carga do utilizador.	
	1 … 500 Hz	Frequência no ponto 2.	1 = 1 Hz

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
34.05	Load freq3	A frequência de saída do conversor no ponto 3 da curva de carga do utilizador.	
	1 … 500 Hz	Frequência no ponto 3.	1 = 1 Hz
34.06	Load freq4	A frequência de saída do conversor no ponto 4 da curva de carga do utilizador.	
	1 … 500 Hz	Frequência no ponto 4.	1 = 1 Hz
34.07	Load freq5	A frequência de saída do conversor no ponto 5 da curva de carga do utilizador.	
	1 … 500 Hz	Frequência no ponto 5.	1 = 1 Hz
34.08	Load low lim1	Carga mínima (corrente ou binário) no ponto 1 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga mínima no ponto 1.	1 = 1%
34.09	Load low lim2	Carga mínima (corrente ou binário) no ponto 2 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga mínima no ponto 2.	1 = 1%
34.10	Load low lim3	Carga mínima (corrente ou binário) no ponto 3 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga mínima no ponto 3.	1 = 1%
34.11	Load low lim4	Carga mínima (corrente ou binário) no ponto 4 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga mínima no ponto 4.	1 = 1%
34.12	Load low lim5	Carga mínima (corrente ou binário) no ponto 5 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga mínima no ponto 5.	1 = 1%
34.13	Load high lim1	Carga máxima (corrente ou binário) no ponto 1 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga máxima no ponto 1.	1 = 1%
34.14	Load high lim2	Carga máxima (corrente ou binário) no ponto 2 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga máxima no ponto 2.	1 = 1%
34.15	Load high lim3	Carga máxima (corrente ou binário) no ponto 3 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga máxima no ponto 3.	1 = 1%
34.16	Load high lim4	Carga máxima (corrente ou binário) no ponto 4 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga máxima no ponto 4.	1 = 1%
34.17	Load high lim5	Carga máxima (corrente ou binário) no ponto 5 da curva de carga do utilizador.	
	0 … 1600%	Carga máxima no ponto 5.	1 = 1%
34.18	Load integ time	Tempo de integração usado em limite de supervisão sempre que activado pelo parâmetro *34.01*/*34.02*.	
	0 … 10000 s	Tempo de integração.	1 = 1 s
34.19	Load cool time	Define o tempo de arrefecimento. A saída do integrador de sobrecarga é ajustada para zero se a carga permanecer continuamente abaixo do limite superior da curva de carga do utilizador.	
	0 … 10000 s	Tempo de refrigeração da carga.	1 = 1 s

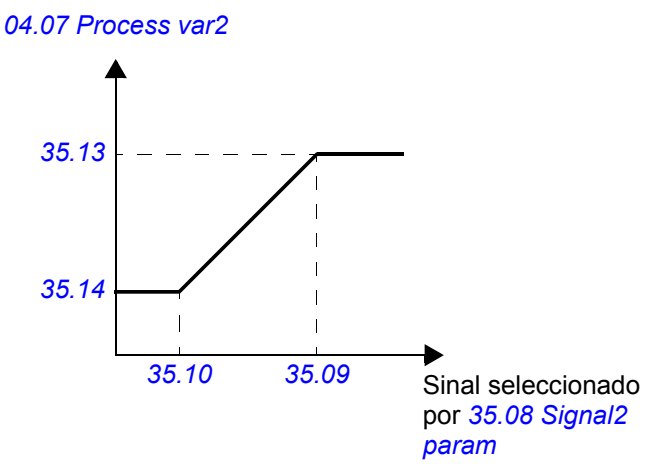
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
34.20	Underload time	Tempo para a função de subcarga. Veja o parâmetro *34.02 Underload func*.	
	0 … 10000 s	Tempo de subcarga.	1 = 1 s

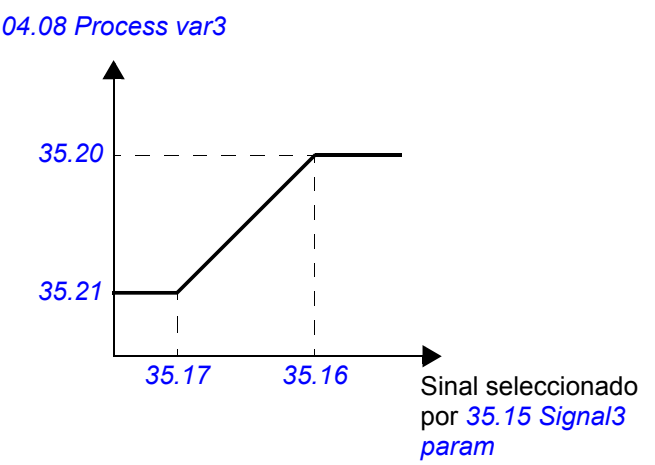
35 Process variable		Selecção e modificação das variáveis de processo para apresentação como parâmetros *04.06* … *04.08*.	
35.01	Signal1 param	Selecciona um sinal a ser fornecido como parâmetro *04.06 Process var1*.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
35.02	Signal1 max	Define o valor real do sinal seleccionado que corresponde ao valor máximo de apresentação definido pelo parâmetro *35.06 Proc var1 max*.  	
	-32768…32768	Valor real do sinal correspondente ao valor máximo da variável de processo 1.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
35.03	Signal1 min	Define o valor real do sinal seleccionado que corresponde ao valor mínimo de apresentação definido pelo parâmetro *35.07 Proc var1 min*. Veja o diagrama no parâmetro *35.02 Signal1 max*.	
	-32768…32768	Valor real do sinal correspondente ao valor mínimo da variável de processo 1.	1 = 1
35.04	Proc var1 dispf	Escala para a variável de processo 1. Este ajuste também escala o valor para fieldbus.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5
35.05	Proc var1 unit	Específica a unidade para o parâmetro *04.06 Process var1* (variável de processo 1).	
	0	Nenhum	0
	1	A	1
	2	V	2
	3	Hz	3
	4	%	4
	5	s	5
	6	h	6
	7	rpm	7
	8	kh	8
	9	C	9
	10	lbft	10
	11	mA	11
	12	mV	12
	13	kW	13
	14	W	14
	15	kWh	15
	16	F	16
	17	hp	17
	18	MWh	18
	19	m/s	19
	20	m3/h	20
	21	dm3/h	21
	22	bar	22
	23	kPa	23
	24	GPM	24
	25	PSI	25
	26	CFM	26

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	27	ft	27
	28	MGD	28
	29	inHg	29
	30	FPM	30
	31	kbits	31
	32	kHz	32
	33	Ohm	33
	34	ppm	34
	35	pps	35
	36	l/s	36
	37	l/min	37
	38	l/h	38
	39	m3/s	39
	40	m3/m	40
	41	kg/s	41
	42	kg/m	42
	43	kg/h	43
	44	mbar	44
	45	Pa	45
	46	GPS	46
	47	gal/s	47
	48	gal/m	48
	49	gal/h	49
	50	ft3/s	50
	51	ft3/m	51
	52	ft3/h	52
	53	lb/s	53
	54	lb/m	54
	55	lb/h	55
	56	FPS	56
	57	ft/s	57
	58	inH2O	58
	59	inwg	59
	60	ftwg	60
	61	lbsi	61
	62	ms	62
	63	Mrev	63
	64	dias	64
	65	inWC	65
	66	mpmin	66
	67	semana	67

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	68	tonelada	68
	69	m/s^2	66
	70	rev	70
	71	deg	71
	72	m	72
	73	polegada	73
	74	inc	74
	75	m/s^3	75
	76	kg/m^2	76
	77	kg/m^3	77
	78	m^3	78
	79	[vazio]	79
	80	u/s	80
	81	u/min	81
	82	u/h	82
	83…84	[vazio]	83…84
	85	u/s^2	85
	86	min-2	86
	87	u/h^2	87
	88…89	[vazio]	88…89
	90	Vrms	90
	91	bits	91
	92	Nm	92
	93	p.u.	93
	94	1/s	94
	95	mH	95
	96	mOhm	96
	97	us	97
	98	C/W	98
35.06	Proc var1 max	Valor máximo para a variável de processo 1. Veja o diagrama no parâmetro *35.02 Signal1 max*.	
	-32768…32768	Valor máximo para a variável de processo 1.	1 = 1
35.07	Proc var1 min	Valor mínimo para a variável de processo 1. Veja o diagrama no parâmetro *35.02 Signal1 max*.	
	-32768…32768	Valor mínimo para a variável de processo 1.	1 = 1
35.08	Signal2 param	Selecciona um sinal a ser fornecido como parâmetro *04.07 Process var2*.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
35.09	Signal2 max	Define o valor real do sinal seleccionado que corresponde ao valor máximo de apresentação definido pelo parâmetro *35.13 Proc var2 max*.  	
	-32768…32768	Valor real do sinal correspondente ao valor máximo da variável de processo 2.	1 = 1
35.10	Signal2 min	Define o valor real do sinal seleccionado que corresponde ao valor mínimo de apresentação definido pelo parâmetro *35.14 Proc var2 min*. Veja o diagrama no parâmetro *35.09 Signal2 max*.	
	-32768…32768	Valor real do sinal correspondente ao valor mínimo da variável de processo 2.	1 = 1
35.11	Proc var2 dispf	Escala para a variável de processo 2. Este ajuste também escala o valor para fieldbus.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
35.12	Proc var2 unit	Específica a unidade para o parâmetro *04.07 Process var2* (variável de processo 2).	
	0…98	Veja o parâmetro *35.05 Proc var1 unit*.	1 = 1
35.13	Proc var2 max	Valor máximo para a variável de processo 2. Veja o diagrama no parâmetro *35.09 Signal2 max*.	
	-32768…32768	Valor máximo para a variável de processo 2.	1 = 1
35.14	Proc var2 min	Valor mínimo para a variável de processo 2. Veja o diagrama no parâmetro *35.09 Signal2 max*.	
	-32768…32768	Valor mínimo para a variável de processo 2.	1 = 1
35.15	Signal3 param	Selecciona um sinal a ser fornecido como parâmetro *04.08 Process var3*.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	SpRef unramp	*03.03 SpeedRef unramp* (veja a página *119*).	1073742595
	SpRef ramped	*03.05 SpeedRef ramped* (veja a página *119*).	1073742597
	SpRef usada	*03.06 SpeedRef used* (veja a página *119*).	1073742598
	TorqRef used	*03.14 Torq ref used* (veja a página *119*).	1073742606
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
35.16	Signal3 max	Define o valor real do sinal seleccionado que corresponde ao valor máximo de apresentação definido pelo parâmetro *35.20 Proc var3 max*. 	
	-32768…32768	Valor real do sinal correspondente ao valor máximo da variável de processo 3.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
35.17	Signal3 min	Define o valor real do sinal seleccionado que corresponde ao valor mínimo de apresentação definido pelo parâmetro *35.21 Proc var3 min*. Veja o diagrama no parâmetro *35.16 Signal3 max*.	
	-32768…32768	Valor real do sinal correspondente ao valor mínimo da variável de processo 3.	1 = 1
35.18	Proc var3 dispf	Escala para a variável de processo 3. Este ajuste também escala o valor para fieldbus.	
	0	1 = 1	0
	1	10 = 1	1
	2	100 = 1	2
	3	1000 = 1	3
	4	10000 = 1	4
	5	100000 = 1	5
35.19	Proc var3 unit	Específica a unidade para o parâmetro *04.08 Process var3* (variável de processo 3).	
	0…98	Veja o parâmetro *35.05 Proc var1 unit*.	1 = 1
35.20	Proc var3 max	Valor máximo para a variável de processo 3. Veja o diagrama no parâmetro *35.16 Signal3 max*.	
	-32768…32768	Valor máximo para a variável de processo 3.	1 = 1
35.21	Proc var3 min	Valor mínimo para a variável de processo 3. Veja o diagrama no parâmetro *35.16 Signal3 max*.	
	-32768…32768	Valor mínimo para a variável de processo 3.	1 = 1

36 Timed functions		Configuração de temporizadores. Veja também a secção *Temporizadores* na página *77*.	
36.01	Timers enable	Controlo de activação/desactivação para temporizadores. Sempre que a fonte seleccionada por este parâmetro está desligada, os temporizadores são desactivados; quando a fonte está activa, os temporizadores são activados.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
36.02	Timers mode	Específica se os períodos de tempo definidos pelos parâmetros *36.03 Start time1* … *36.18 Stop day4* são válidos diária ou semanalmente.	

Bit	Função
0	Modo Temp1 0 = Diário 1 = Semanal
1	Modo Temp2 0 = Diário 1 = Semanal
2	Modo Temp3 0 = Diário 1 = Semanal
3	Modo Temp4 0 = Diário 1 = Semanal

36.03	Start time1	Define a hora de arranque para o período de tempo 1.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de arranque para o período de tempo 1.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.04	Stop time1	Define a hora de paragem para o período de tempo 1.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de paragem para o período de tempo 1.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.05	Start day1	Define o dia da semana no qual o período de tempo 1 começa.	
	Segunda	O período de tempo 1 começa à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 1 começa à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 1 começa à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 1 começa à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 1 começa à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 1 começa ao Sábado.	6
	Domingo	O período de tempo 1 começa ao Domingo.	7
36.06	Stop day1	Define o dia da semana no qual o período de tempo 1 termina.	
	Segunda	O período de tempo 1 termina à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 1 termina à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 1 termina à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 1 termina à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 1 termina à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 1 termina ao Sábado.	6
	Domingo	O período de tempo 1 termina ao Domingo.	7
36.07	Start time2	Define a hora de arranque para o período de tempo 2.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de arranque para o período de tempo 2.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
36.08	Stop time2	Define a hora de paragem para o período de tempo 2.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de paragem para o período de tempo 2.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.09	Start day2	Define o dia da semana no qual o período de tempo 2 começa.	
	Segunda	O período de tempo 2 começa à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 2 começa à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 2 começa à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 2 começa à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 2 começa à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 2 começa ao Sábado.	6
	Domingo	O período de tempo 2 começa ao Domingo.	7
36.10	Stop day2	Define o dia da semana no qual o período de tempo 2 termina.	
	Segunda	O período de tempo 2 termina à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 2 termina à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 2 termina à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 2 termina à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 2 termina à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 2 termina ao Sábado.	6
	Domingo	O período de tempo 2 termina ao Domingo.	7
36.11	Start time3	Define a hora de arranque para o período de tempo 3.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de arranque para o período de tempo 3.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.12	Stop time3	Define a hora de paragem para o período de tempo 3.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de paragem para o período de tempo 3.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.13	Start day3	Define o dia da semana no qual o período de tempo 3 começa.	
	Segunda	O período de tempo 3 começa à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 3 começa à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 3 começa à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 3 começa à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 3 começa à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 3 começa ao Sábado.	6
	Domingo	O período de tempo 3 começa ao Domingo.	7
36.14	Stop day3	Define o dia da semana no qual o período de tempo 3 termina.	
	Segunda	O período de tempo 3 termina à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 3 termina à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 3 termina à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 3 termina à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 3 termina à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 3 termina ao Sábado.	6

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Domingo	O período de tempo 3 termina ao Domingo.	7
36.15	Start time4	Define a hora de arranque para o período de tempo 4.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de arranque para o período de tempo 4.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.16	Stop time4	Define a hora de paragem para o período de tempo 4.	
	00:00:00 … 24:00:00	Hora de paragem para o período de tempo 4.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.17	Start day4	Define o dia da semana no qual o período de tempo 4 começa.	
	Segunda	O período de tempo 4 começa à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 4 começa à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 4 começa à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 4 começa à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 4 começa à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 4 começa ao Sábado.	6
	Domingo	O período de tempo 4 começa ao Domingo.	7
36.18	Stop day4	Define o dia da semana no qual o período de tempo 4 termina.	
	Segunda	O período de tempo 4 termina à Segunda.	1
	Terça	O período de tempo 4 termina à Terça.	2
	Quarta	O período de tempo 4 termina à Quarta.	3
	Quinta	O período de tempo 4 termina à Quinta.	4
	Sexta	O período de tempo 4 termina à Sexta.	5
	Sábado	O período de tempo 4 termina ao Sábado.	6
	Domingo	O período de tempo 4 termina ao Domingo.	7
36.19	Boost signal	O reforço pode ser usado para estender o sinal de activação do temporização durante o período definido pelo parâmetro *36.20 Boost time*. O tempo de reforço começa quando o sinal de reforço altera de estado de 1 para 0.	
	ED1	Entrada digital ED1 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 0).	1073742337
	ED2	Entrada digital ED2 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 1).	1073807873
	ED3	Entrada digital ED3 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 2).	1073873409
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
36.20	Boost time	Boost time Veja o parâmetro *36.19 Boost signal*.	
	00:00:00 … 24:00:00	Tempo de reforço.	1 = 1 s (24:00:00 = 86400)
36.21	Timed func1	Selecciona quais os períodos de tempo (1...4) que são usados com a função temporizada 1. Também determina se o reforço é usado com a função temporizada 1. O parâmetro é uma palavra de 16-bit com cada bit correspondendo a uma função. Sempre que um bit é ajustado para 1, a função correspondente fica em uso. Os bits do número de binário correspondem às falhas seguintes:	

Bit	Função
0	Timer1 ena (Activar período de tempo 1)
1	Timer2 ena (Activar período de tempo 2)
2	Timer3 ena (Activar período de tempo 3)
3	Timer4 ena (Activar período de tempo 4)
4	Boost ena (Activar reforço)

36.22	Timed func2	Selecciona quais os períodos de tempo (1...4) que são usados com a função temporizada 1. Também determina se o reforço é usado com a função temporizada 2. O parâmetro é uma palavra de 16-bit com cada bit correspondendo a uma função. Sempre que um bit é ajustado para 1, a função correspondente fica em uso. Os bits do número de binário correspondem às falhas seguintes:	

Bit	Função
0	Timer1 ena (Activar período de tempo 1)
1	Timer2 ena (Activar período de tempo 2)
2	Timer3 ena (Activar período de tempo 3)
3	Timer4 ena (Activar período de tempo 4)
4	Boost ena (Activar reforço)

36.23	Timed func3	Selecciona quais os períodos de tempo (1...4) que são usados com a função temporizada 1. Também determina se o reforço é usado com a função temporizada 3. O parâmetro é uma palavra de 16-bit com cada bit correspondendo a uma função. Sempre que um bit é ajustado para 1, a função correspondente fica em uso. Os bits do número de binário correspondem às falhas seguintes:	

Bit	Função
0	Timer1 ena (Activar período de tempo 1)
1	Timer2 ena (Activar período de tempo 2)
2	Timer3 ena (Activar período de tempo 3)
3	Timer4 ena (Activar período de tempo 4)
4	Boost ena (Activar reforço)

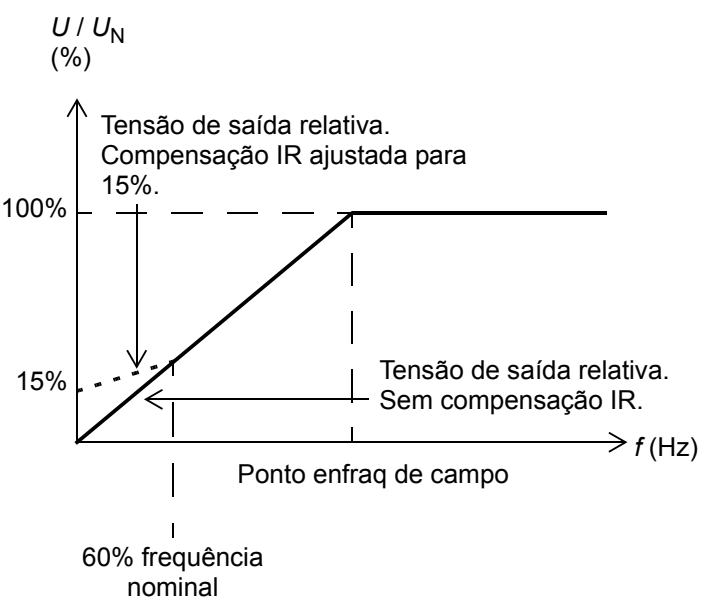
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
36.24	Timed func4	Selecciona quais os períodos de tempo (1...4) que são usados com a função temporizada 1. Também determina se o reforço é usado com a função temporizada 4. O parâmetro é uma palavra de 16-bit com cada bit correspondendo a uma função. Sempre que um bit é ajustado para 1, a função correspondente fica em uso. Os bits do número de binário correspondem às falhas seguintes:	

Bit	Função
0	Timer1 ena (Activar período de tempo 1)
1	Timer2 ena (Activar período de tempo 2)
2	Timer3 ena (Activar período de tempo 3)
3	Timer4 ena (Activar período de tempo 4)
4	Boost ena (Activar reforço)

38 Flux ref		Referência de fluxo e ajustes curva *U/f*. Veja também a secção *Curva carga U/f definida pelo utilizador* na página *67*.	
38.01	Flux ref	Define a referência de fluxo (em percentagem do parâmetro *99.08 Mot nom freq* no ponto de enfraquecimento de campo.	
	0 … 200%	Referência de fluxo no ponto de enfraquecimento de campo.	1 = 1%
38.03	U/f curve func	Selecciona a forma da curva *U/f*(tensão/frequência) abaixo do ponto de enfraquecimento do campo. **Nota:** Esta funcionalidade só pode ser usada em controlo escalar, i.e. quando *99.05 Motor ctrl mode* é ajustado para *Escalar*.	
	Linear	Curva linear *U/f*. Recomendada para aplicações de binário-constante.	0
	Quadrático	Curva quadrática *U/f*. Recomendada para aplicações de bombas centrífugas e ventiladores.	1
	Utilizador	Curva costumizada *U/f*. Esta curva é formada pelos pontos definidos pelos parâmetros *38.04*…*38.13*.	2
38.04	U/f curve freq1	Define a frequência no 1º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.08 Mot nom freq*. Em uso quando *38.03 U/f curve func* é ajustado para *Utilizador*.	
	1 … 500%	1º ponto, frequência.	1 = 1%
38.05	U/f curve freq2	Define a frequência no 2º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.08 Mot nom freq*.	
	1 … 500%	2º ponto, frequência.	1 = 1%
38.06	U/f curve freq3	Define a frequência no 3º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.08 Mot nom freq*.	
	1 … 500%	3º ponto, frequência.	1 = 1%
38.07	U/f curve freq4	Define a frequência no 4º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.08 Mot nom freq*.	
	1 … 500%	4º ponto, frequência.	1 = 1%
38.08	U/f curve freq5	Define a frequência no 5º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.08 Mot nom freq*.	
	1 … 500%	5º ponto, frequência.	1 = 1%
38.09	U/f curve volt1	Define a tensão no 1º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.07 Mot nom voltage*.	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	0 … 200%	1º ponto, tensão.	1 = 1%
38.10	U/f curve volt2	Define a tensão no 2º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.07 Mot nom voltage*.	
	0 … 200%	2º ponto, tensão.	1 = 1%
38.11	U/f curve volt3	Define a tensão no 3º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.07 Mot nom voltage*.	
	0 … 200%	3º ponto, tensão.	1 = 1%
38.12	U/f curve volt4	Define a tensão no 4º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.07 Mot nom voltage*.	
	0 … 200%	4º ponto, tensão.	1 = 1%
38.13	U/f curve volt5	Define a tensão no 5º ponto na curva costumizada *U/f* em percentagem do parâmetro *99.07 Mot nom voltage*.	
	0 … 200%	5º ponto, tensão.	1 = 1%
38.16	Flux ref pointer	Selecciona a fonte da referência de fluxo.	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-

40 Motor control		Ajustes do controlo de motor.	
40.01	Motor noise	Um ajuste de optimização para equilíbrio entre o controlo de desempenho e o nível de ruído do motor.	
	Cíclico	Controlo de desempenho optimizado para aplicações de carga cíclica. **Nota:** Com este ajuste, o comprimento máximo do cabo do motor é inferior que com *Defeito*.	0
	Ruído baixo	Minimiza o ruído do motor; controlo de desempenho optimizado para frequências de saída (> 300 Hz) elevadas. **Nota:** A capacidade de carga do conversor de frequência é reduzida e deve ser aplicada alguma desclassificação se for necessária uma determinada corrente de saída constante. Este ajuste não é recomendado para aplicações com carga cíclica. O comprimento máximo do cabo do motor é 50 m (164 ft) com conversores de frequência até 45 kW.	1
	Defeito	Controlo de desempenho optimizado para cabos longos de motor.	2
40.03	Slip gain	Define o ganho de deslizamento que é usado para melhor o deslizamento estimado do motor. 100% significa ganho total de deslizamento; 0% significa ausência de ganho. O valor por defeito é 100%. Podem ser usados outros valores se for detectado um erro de velocidade estática apesar do ganho de deslizamento total. **Exemplo** (com carga nominal e ganho nominal de 40 rpm): Uma referência de velocidade constante de 1000 rpm é dada ao conversor. Apesar do ganho de deslizamento total (= 100%), uma medição manual com taquímetro do veio do motor dá um valor de velocidade de 998 rpm. O erro de velocidade estática é de 1000 rpm - 998 rpm = 2rpm. Para compensar o erro, deve aumentar-se o ganho de deslizamento. Com um ganho de deslizamento de 105%, não existe erro de velocidade estática (2 rpm / 40 rpm = 5%).	
	0 … 200%	Ganho de deslizamento.	1 = 1%

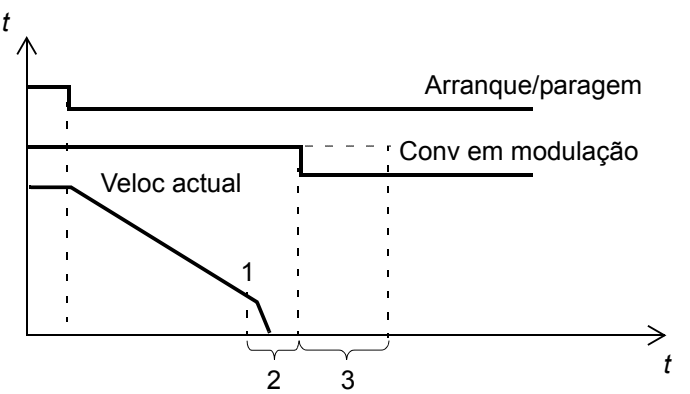
Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
40.04	Voltage reserve	Define a tensão de reserva mínima permitida. Quando a tensão de reserva diminui para o valor ajustado, o conversor entra na área de enfraquecimento de campo. Se o circuito de tensão CC intermédio U_{cc} = 550 V e a tensão de reserva é 5%, o valor RMS da tensão de saída máxima em estado de operação estabilizada é 0.95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V O desempenho dinâmico do controlo do motor na área de enfraquecimento de campo pode ser melhorado aumentando o valor da reserva de tensão, mas o conversor entra mais cedo na área de enfraquecimento de campo.	
	-4 … 50%	Tensão de reserva	1 = 1%
40.06	Force open loop	Define a informação de velocidade/posição usada pelo modelo de motor.	
	Falso	O modelo do motor usa o feedback de velocidade seleccionado pelo parâmetro *19.02 Speed fb sel*.	0
	Verdadeiro	O modelo do motor usa a estimativa de velocidade interna (mesmo quando o parâmetro *19.02 Speed fb sel* é definida para *Enc1 speed* / *Enc2 speed*).	1
40.07	IR-compensation	Define o aumento da tensão de saída relativo à velocidade zero (compensação IR). A função é útil em aplicações com um elevado binário de arranque onde não possa ser aplicado o controlo directo do motor (modo DTC).  Veja também a secção *Compensação IR para um conversor com controlo escalar* na página *66*.	
	0.00 … 50.00%	Aumento de tensão à velocidade zero em percentagem da tensão nominal do motor.	100 = 1%
40.10	Flux braking	Define o nível da potência de travagem.	
	Inactivo	Travagem de fluxo desactivada.	0
	Moderada	Nível de fluxo limitado durante a travagem. O tempo de desaceleração é mais longo comparado com a travagem completa.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Completo	Potência de travagem máxima. Quase toda a corrente disponível é usada para converter a energia da travagem mecânica em energia térmica no motor.	2

42 Mech brake ctrl		Configuração do controlo travagem mecânica. Veja também a secção *Controlo de travagem mecânica* na página *72*.	
42.01	Brake ctrl	Activa a função de controlo de travagem com ou sem supervisão. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	Não	Controlo de travagem desactivado.	0
	Com recon	Controlo de travagem activo com supervisão (a supervisão é activada pelo parâmetro *42.02 Brake acknowl*).	1
	Sem recon	Controlo de travagem activo sem supervisão.	2
42.02	Brake acknowl	Selecciona fonte para a activação da supervisão on/off de travagem (quando o parâmetro *42.01 Brake ctrl* é ajustado para *Com recon*). O uso do sinal de supervisão de ligado/desligado externo é opcional. 1 = O travão está aberto. 0 = O travão está fechado. A supervisão de travagem é normalmente controlada através de uma entrada digital. Quando é detectado um erro no controlo de travagem, o conversor reage como definido pelo parâmetro *42.12 Brake fault func*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
42.03	Open delay	Define o atraso do da abertura do travão (= atraso entre o comando de abertura do travão interno e a activação do controlo de velocidade do motor). O contador de atraso arranca quando o conversor tiver magnetizado o motor e aumentado o binário do motor para o nível pretendido na libertação do travão (parâmetro *42.08 Brake open torq*). Ao mesmo tempo com o inicio do contador, a função de travagem excita a saída a relé que controla o travão e o travão começa a abrir. Defina o atraso igual ao atraso da abertura mecânica do travão especificado pelo fabricante do travão.	
	0.00 … 5.00 s	Atraso abertura do travão.	100 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
42.04	Close delay	Define o atraso de fecho do travão. O contador de atraso arranca quando a velocidade actual do motor é inferior ao nível ajustado (parâmetro *42.05 Close speed*) depois do conversor ter recebido um comando de paragem. Ao mesmo tempo do inicio do contador, a função de controlo de travagem desactiva a saída de relé que controla o travão e o travão começa a fechar. Durante o atraso, a função de travagem mantém o motor com corrente, impedindo que a sua velocidade caia abaixo de zero. Ajuste o tempo de atraso para o mesmo valor que o tempo de reabilitação mecânica do travão (= atraso de funcionamento ao fechar) especificado pelo fabricante.	
	0.00 … 60.00 s	Atraso fecho de travão.	100 = 1 s
42.05	Close speed	Define a velocidade de fecho do travão (como um valor obsoleto). Consulte o parâmetro *42.04 Close delay*.	
	0.0 … 1000.0 rpm	Velocidade de fecho de travão.	10 = 1 rpm
42.06	Close cmd delay	Define um atraso do comando de fecho, i.e. o tempo entre quando as condições de fecho do travão são preenchidas e quando o comando de fecho é dado.	
	0.00 … 10.00 s	Atraso do comando fecho de travão.	100 = 1 s
42.07	Reopen delay	Define um atraso de reabertura, i.e. o tempo entre quando o comando de fecho é dado e quando o travão pode ser reaberto.	
	0.00 … 10.00 s	Atraso reabertura do travão.	100 = 1 s
42.08	Brake open torq	Define o binário de arranque do motor na abertura do travão (em percentagem do binário nominal do motor) quando o parâmetro *42.09 Open torq src* é definido para *P.42.08*. **Nota:** Se diferente de 0, este valor ultrapassa o ajuste do parâmetro *42.09 Open torq src*.	
	-1000.0 … 1000.0%	Binário de arranque do motor na abertura do travão.	10 = 1%
42.09	Open torq src	Selecciona a fonte para o valor de binário da "abertura do travão" (binário de arranque do motor na abertura do travão). Veja também os parâmetros *42.08 Brake open torq*.	
	Zero	Referência velocidade zero.	0
	EA1 escalada	*02.05 EA1 escalada* (veja a página *109*).	1073742341
	EA2 escalada	*02.07 AI2 scaled* (veja a página *109*).	1073742343
	FBA ref1	*02.26 FBA main ref1* (veja a página *113*).	1073742362
	FBA ref2	*02.27 FBA main ref2* (veja a página *113*).	1073742363
	D2D ref1	*02.32 D2D ref1* (veja a página *114*).	1073742368
	D2D ref2	*02.33 D2D ref2* (veja a página *114*).	1073742369
	Brake torq mem	*03.15 Brake torq mem* (veja a página *119*).	1073742607
	P.42.08	Parâmetro *42.08 Brake open torq*.	1073752584
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
42.10	Brake close req	Selecciona a fonte para o pedido de fecho/abertura do travão. 1 = Pedido de fecho do travão 0 = Pedido de abertura do travão **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
42.11	Brake hold open	Selecciona a fonte para a activação da paragem do comando de abertura do travão. 1 = Paragem activa 0 = Operação normal **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	ED4	Entrada digital ED4 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 3).	1073938945
	ED5	Entrada digital ED5 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 4).	1074004481
	ED6	Entrada digital ED6 (como indicado por *02.01 DI status*, bit 5).	1074070017
	ESD4	Entrada/saída digital ESD4 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 3).	1073938947
	ESD5	Entrada/saída digital ESD5 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 4).	1074004483
	ESD6	Entrada/saída digital ESD6 (como indicado por *02.03 DIO status*, bit 5).	1074070019
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
42.12	Brake fault func	Define como reage o conversor no caso de um erro de controlo do travão mecânico. Se a supervisão de controlo de travagem não tiver sido activada pelo parâmetro *42.01 Brake ctrl*, este parâmetro é desactivado.	
	Falha	O conversor dispara a falha BRAKE NOT CLOSED / BRAKE NOT OPEN se o estado do sinal de reconhecimento do travão externo opcional não atingir o estado presumido pela função de controlo de travagem. O conversor dispara a falha BRAKE START TORQUE se o binário de arranque do motor requerido na abertura do travão não é alcançado.	0
	motor	O conversor gera o alarme BRAKE NOT CLOSED / BRAKE NOT OPEN se o estado do sinal de reconhecimento do travão externo opcional não atingir o estado presumido pela função de controlo de travagem. O conversor gera o alarme BRAKE START TORQUE se o binário de arranque do motor requerido na abertura do travão não é alcançado.	1
	Open flt	O conversor gera um alarme BRAKE NOT CLOSED (quando fecha o travão) e dispara uma falha BRAKE NOT OPEN (na abertura do travão) se o estado do sinal de reconhecimento do travão externo opcional não for o mesmo do estado presumido pela lógica de controlo de travagem. O conversor dispara a falha BRAKE START TORQUE se o binário de arranque do motor requerido na abertura do travão não é alcançado.	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
42.13	Close flt delay	Define o atraso da falha de fecho, i.e. o tempo entre quando o travão é fechado e quando uma falha de fecho de travão é gerada.	
	0.00 … 600.00 s	Atraso falha de fecho do travão.	100 = 1 s
42.14	Extend run time	Define o tempo de operação alargado para a função de controlo de travagem na paragem. Durante o atraso, o motor é mantido magnetizado (em modulação) e pronto para um arranque imediato. 0.0 s = Rotina de paragem normal da função de controlo de travagem: A magnetização do motor (modulação) é desligada depois de ter passado o atraso do fecho do travão. 0.1…3600.0 s = Rotina de paragem alargada da função de controlo de travagem: A magnetização do motor (modulação) é desligada depois de decorridos o atraso de fecho de travão e o tempo de operação alargado. Durante o tempo de operação alargado, é aplicada uma referência zero de binário, e o motor fica pronto para um arranque imediato.  1 = Veloc do fecho travão 2 = Atraso do fecho travão 3 = Tempo operação alargado	
	0.0 … 3600.0 s	Tempo oper alargado.	100 = 1 s

44 Maintenance		Configuração do contador de manutenção. Veja também a secção *Contadores de manutenção* na página *87*.	
44.01	Ontime1 func	Configura o contador 1 de funcionamento. Este contador funciona sempre que o sinal seleccionado pelo parâmetro *44.02 Ontime1 src* está activo. Depois do limite definido pelo parâmetro *44.03 Ontime1 limit* ser atingido, um alarme especificado pelo parâmetro *44.04 Ontime1 alm sel* é dado, e o contador restaurado. O valor de corrente do contador pode ser lido no parâmetro *04.09 Counter ontime1*. O bit 0 de *06.15 Counter status* indica que a contagem excedeu o limite.	

Bit	Função
0	Modo do contador 0 = Malha: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo apenas durante 10 segundos. 1 = Saturado: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo até ao restauro.
1	Alarm ena (Activar alarme) 0 = Desactivado: Não é dado nenhum alarme quando o limite é atingido. 1 = Activo: O alarme é dado quando o limite é atingido.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
44.02	Ontime1 src	Selecciona o sinal para ser monitorizado pelo contador 1 de funcionamento. Veja o parâmetro *44.01 Ontime1 func*.	
	SR1	Saída a relé SR1 (como indicado por *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	Em funcionamento	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	Carregado	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
44.03	Ontime1 limit	Define o limite de alarme para o contador 1 de funcionamento. Veja o parâmetro *44.01 Ontime1 func*.	
	0…2147483647 s	Limite de alarme para o contador 1 de funcionamento.	
44.04	Ontime1 alm sel	Selecciona o alarme para o contador 1 de funcionamento. Veja o parâmetro *44.01 Ontime1 func*.	
	On-time1	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de funcionamento.	0
	Limpar dispositivo	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de funcionamento.	1
	Adicionar ventoinha de refrigeração	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de funcionamento.	2
	Ventoinha armário	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de funcionamento.	3
	Condensador CC	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de funcionamento.	4
	Chumaceira mot	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de funcionamento.	5
44.05	Ontime2 func	Configura o contador 2 de funcionamento. Este contador funciona sempre que o sinal seleccionado pelo parâmetro *44.06 Ontime2 src* está activo. Depois do limite definido pelo parâmetro *44.07 Ontime2 limit* ser atingido, um alarme especificado pelo parâmetro *44.08 Ontime2 alm sel* é dado, e o contador restaurado. O valor de corrente do contador pode ser lido no parâmetro *04.10 Counter ontime2*. O bit 1 de *06.15 Counter status* indica que a contagem excedeu o limite.	

Bit	Função
0	Modo do contador 0 = Malha: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo apenas durante 10 segundos. 1 = Saturado: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo até ao restauro.
1	Alarm ena (Activar alarme) 0 = Desactivado: Não é dado nenhum alarme quando o limite é atingido. 1 = Activo: O alarme é dado quando o limite é atingido.

44.06	Ontime2 src	Selecciona o sinal para ser monitorizado pelo contador 2 de funcionamento. Veja o parâmetro *44.05 Ontime2 func*.	
	SR1	Saída a relé SR1 (como indicado por *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	Carregado	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
44.07	Ontime2 limit	Define o limite de alarme para o contador 2 de funcionamento. Veja o parâmetro *44.05 Ontime2 func*.	
	0…2147483647 s	Limite de alarme para o contador 2 de funcionamento.	1 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
44.08	Ontime2 alm sel	Selecciona o alarme para o contador 2 de funcionamento. Veja o parâmetro *44.05 Ontime2 func*.	
	On-time2	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de funcionamento.	0
	Limpar dispositivo	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de funcionamento.	1
	Adicionar ventoinha de refrigeração	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de funcionamento.	2
	Ventoinha armário	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de funcionamento.	3
	Condensador CC	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de funcionamento.	4
	Chumaceira mot	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de funcionamento.	5
44.09	Edge count1 func	Configura o contador 1 de flanco ascendente. Este contador é incrementado todas as vezes que o sinal seleccionado pelo parâmetro *44.10 Edge count1 src* é activado (excepto se um valor divisível é aplicado – veja o parâmetro *44.12 Edge count1 div*). Depois do limite definido pelo parâmetro *44.11 Edge count1 lim* ser atingido, um alarme especificado pelo parâmetro *44.13 Edg cnt1 alm sel* é dado, e o contador restaurado. O valor de corrente do contador pode ser lido no parâmetro *04.11 Counter edge1*. O bit 2 de *06.15 Counter status* indica que a contagem excedeu o limite.	

Bit	Função
0	Modo do contador 0 = Malha: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo apenas durante 10 segundos. 1 = Saturado: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo até ao restauro.
1	Alarm ena (Activar alarme) 0 = Desactivado: Não é dado nenhum alarme quando o limite é atingido. 1 = Activo: O alarme é dado quando o limite é atingido.

44.10	Edge count1 src	Selecciona o sinal para ser monitorizado pelo contador 1 de flanco ascendente. Veja o parâmetro *44.09 Edge count1 func*.	
	SR1	Saída a relé SR1 (como indicado por *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	Carregado	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
44.11	Edge count1 lim	Define o limite de alarme para o contador 1 de flanco ascendente. Veja o parâmetro *44.09 Edge count1 func*.	
	0 … 2147483647	Limite de alarme para o contador 1 de flanco ascendente.	1 = 1
44.12	Edge count1 div	Divisor para o contador 1 do flanco ascendente. Determina quantos flancos ascendente incrementam o contador em 1.	
	1 … 2147483647	Divisor para o contador 1 de flanco ascendente.	1 = 1
44.13	Edg cnt1 alm sel	Selecciona o alarme para o contador 1 de flanco ascendente. Veja o parâmetro *44.09 Edge count1 func*.	
	Edge count1	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de flanco ascendente.	0
	Main cntactr	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de flanco ascendente.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Relé de saída	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de flanco ascendente.	2
	Motor starts	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de flanco ascendente.	3
	Power ups	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de flanco ascendente.	4
	Dc-charge	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de flanco ascendente.	5
44.14	Edge count2 func	Configura o contador 2 de flanco ascendente. O contador é incrementado todas as vezes que o sinal seleccionado pelo parâmetro *44.15 Edge count2 src* é activado (excepto se um valor divisível é aplicado – veja o parâmetro *44.17 Edge count2 div*). Depois do limite definido pelo parâmetro *44.16 Edge count2 lim* ser atingido, um alarme especificado pelo parâmetro *44.22 Edg cnt2 alm sel* é dado e o contador é restaurado. O valor de corrente do contador pode ser lido no parâmetro *04.12 Counter edge2*. O bit 3 de *06.15 Counter status* indica que a contagem excedeu o limite.	

Bit	Função
0	Modo do contador 0 = Malha: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo apenas durante 10 segundos. 1 = Saturado: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo até ao restauro.
1	Alarm ena (Activar alarme) 0 = Desactivado: Não é dado nenhum alarme quando o limite é atingido. 1 = Activo: O alarme é dado quando o limite é atingido.

44.15	Edge count2 src	Selecciona o sinal para ser monitorizado pelo contador 2 de flanco ascendente. Veja o parâmetro *44.14 Edge count2 func*.	
	SR1	Saída a relé SR1 (como indicado por *02.02 RO status*, bit 0).	1073742338
	Operação	Bit 3 de *06.01 Status word1* (veja a página *120*).	1073939969
	Carregado	Bit 9 de *06.02 Status word2* (veja a página *121*).	1074333186
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
44.16	Edge count2 lim	Define o limite de alarme para o contador 2 de flanco ascendente. Veja o parâmetro *44.14 Edge count2 func*.	
	0 … 2147483647	Limite de alarme para o contador 2 de flanco ascendente.	1 = 1
44.17	Edge count2 div	Divisor para o contador 2 do flanco ascendente. Determina quantos flancos ascendente incrementam o contador em 1.	
	1 … 2147483647	Divisor para o contador 2 de flanco ascendente.	1 = 1
44.18	Edg cnt2 alm sel	Selecciona o alarme para o contador 2 de flanco ascendente. Veja o parâmetro *44.14 Edge count2 func*.	
	Edge count2	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de flanco ascendente.	0
	Main cntactr	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de flanco ascendente.	1
	Saída a relé	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de flanco ascendente.	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Motor starts	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de flanco ascendente.	3
	Power ups	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de flanco ascendente.	4
	Dc-charge	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de flanco ascendente.	5
44.19	Val count1 func	Configura o valor do contador 1. Este contador mede, por integração, a área abaixo do sinal seleccionado pelo parâmetro *44.20 Val count1 src*. Quando a área total excede o limite definido pelo parâmetro *44.21 Val count1 lim*, é dado um alarme (se activado pelo bit 1 deste parâmetro). Este sinal é amostrado em intervalos de 1-segundo. Note que o valor escalado do sinal (veja a coluna "FbEq" do sinal em causa) é usado. O valor de corrente do contador pode ser lido no parâmetro *04.13 Counter value1*. O bit 4 de *06.15 Counter status* indica que o contador excedeu o limite.	

Bit	Função
0	Modo do contador 0 = Malha: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo apenas durante 10 segundos. 1 = Saturado: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo até ao restauro.
1	Alarm ena (Activar alarme) 0 = Desactivado: Não é dado nenhum alarme quando o limite é atingido. 1 = Activo: O alarme é dado quando o limite é atingido.

44.20	Val count1 src	Selecciona o sinal para ser monitorizado pelo contador 1 de valor. Veja o parâmetro *44.19 Val count1 func*.	
	Speed rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
44.21	Val count1 lim	Define o limite de alarme para o contador 1 de valor. Veja o parâmetro *44.19 Val count1 func*.	
	0 … 2147483647	Limite de alarme para o contador 1 de valor.	1 = 1
44.22	Val count1 div	Divisor para o contador 1 de valor. O valor do sinal monitorizado é dividido por este valor antes da integração.	
	1 … 2147483647	Divisor para o contador1 de valor.	1 = 1
44.23	Val cnt1 alm sel	Define o alarme para o contador 1 de valor. Veja o parâmetro *44.19 Val count1 func*.	
	Value1	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de valor.	0
	Chumaceira mot	Alarme pré-seleccionável para o contador 1 de valor.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
44.24	Val count2 func	Configura o valor do contador 2. Este contador mede, por integração, a área abaixo do sinal seleccionado pelo parâmetro *44.25 Val count2 src*. Quando a área total excede o limite definido pelo parâmetro *44.26 Val count2 lim*, é dado um alarme (se activado pelo bit 1 deste parâmetro). Este sinal é amostrado em intervalos de 1-segundo. Note que o valor escalado do sinal (veja a coluna "FbEq" do sinal em causa) é usado. O valor de corrente do contador pode ser lido no parâmetro *04.14 Counter value2*. O bit 5 de *06.15 Counter status* indica que o contador excedeu o limite.	

Bit	Função
0	Modo do contador 0 = Malha: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo apenas durante 10 segundos. 1 = Saturado: Se o alarme está activo pelo bit 1, o alarme fica activo até ao restauro.
1	Alarm ena (Activar alarme) 0 = Desactivado: Não é dado nenhum alarme quando o limite é atingido. 1 = Activo: O alarme é dado quando o limite é atingido.

44.25	Val count2 src	Selecciona o sinal para ser monitorizado pelo contador 2 de valor. Veja o parâmetro *44.24 Val count2 func*.	
	Speed rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
44.26	Val count2 lim	Define o limite de alarme para o contador 2 de valor. Veja o parâmetro *44.24 Val count2 func*.	
	0 … 2147483647	Limite de alarme para o contador 2 de valor.	1 = 1
44.27	Val count2 div	Divisor para o contador 2 de valor. O valor do sinal monitorizado é dividido por este valor antes da integração.	
	1 … 2147483647	Divisor para o contador 2 de valor.	1 = 1
44.28	Val cnt2 alm sel	Define o alarme para o contador 2 de valor. Veja o parâmetro *44.24 Val count2 func*.	
	Value2	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de valor.	0
	Chumaceira mot	Alarme pré-seleccionável para o contador 2 de valor.	1
44.29	Fan ontime lim	Define o limite para o contador de funcionamento da ventoinha de refrigeração. O sinal de monitorização do contador *01.28 Fan on-time* (veja a página *108*). Quando o sinal atinge o limite, é dado o alarme *2056 COOLING FAN (0x5081)*.	
	0.00 … 35791394.11 h	Limite de alarme para o funcionamento da ventoinha de refrigeração.	1 = 1 min
44.30	Runtime lim	Define o limite para o contador de tempo de operação do conversor. O sinal de monitorização do contador *01.27 Run-time counter* (veja a página *108*). Quando o sinal atinge o limite, é dado o alarme especificado pelo parâmetro *44.31 Runtime alm sel*.	
	0.00 … 35791394.11 h	Limite de alarme para o contador de tempo de operação do conversor.	1 = 1 min
44.31	Runtime alm sel	Selecciona o alarme para o contador de tempo de operação do conversor.	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Limpar dispositivo	Alarme pré-seleccionável para o contador de tempo de operação do conversor.	1
	Adicionar ventoinha de refrigeração	Alarme pré-seleccionável para o contador de tempo de operação do conversor.	2
	Ventoinha armário	Alarme pré-seleccionável para o contador de tempo de operação do conversor.	3
	Condensador CC	Alarme pré-seleccionável para o contador de tempo de operação do conversor.	4
	Chumaceira mot	Alarme pré-seleccionável para o contador de tempo de operação do conversor.	5
44.32	kWh inv lim	Define o limite para o contador de energia. O sinal de monitorização do contador *01.24 kWh inverter* (veja a página *108*). Quando o sinal atinge o limite, é dado o alarme especificado pelo parâmetro *44.33 kWh inv alm sel*.	
	0 … 2147483647	Limite de alarme para o contador de energia.	1 = 1 kWh
44.33	kWh inv alm sel	Selecciona o alarme para o contador de energia.	
	Limpar dispositivo	Alarme pré-seleccionável para o contador de energia.	1
	Adicionar ventoinha de refrigeração	Alarme pré-seleccionável para o contador de energia.	2
	Ventoinha armário	Alarme pré-seleccionável para o contador de energia.	3
	Condensador CC	Alarme pré-seleccionável para o contador de energia.	4
	Chumaceira mot	Alarme pré-seleccionável para o contador de energia.	5

45 Energy optimising		Ajustes da optimização de energia. Veja também a secção *Calculadora de poupança de energia* na página *88*.	
45.01	Energy optim	Activa/desactiva a função de optimização de energia. A função optimiza o fluxo para que o consumo total de energia e o nível de ruído do motor sejam reduzidos quando o conversor funciona abaixo da carga nominal. O rendimento total (motor e conversor) pode ser aumentado entre 1... 10% dependendo do binário de carga e da velocidade. **Nota:** Com um motor de íman permanente, a optimização de energia é sempre activada independentemente deste parâmetro.	
	Inactivo	Optimização de energia desactivada.	0
	Activo	Optimização de energia activa	1
45.02	Energy tariff1	Preço da energia por kWh. Usada para referência quando as poupanças são calculadas. Veja os parâmetros *01.35 Saved energy*, *01.36 Saved amount* e *01.37 Saved CO2*.	
	0.00 … 21474836.47	Preço da energia por kWh.	1 = 1
45.06	E tariff unit	Especifica a corrente usada para o cálculo das poupanças de energia.	
	Local	A moeda é determinada pelo ajuste do parâmetro *99.01 Language*.	0
	Eur	Euro.	1
	Usd	Dólares Americanos	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
45.07	CO2 Conv factor	Factor de conversão para converter energia em emissões CO2 (kg/kWh ou tn/MWh). Usado para multiplicar a energia poupada em MWh para calcular o valor do sinal *01.37 Saved CO2* (redução em emissões de dióxido de carbono em toneladas métricas). *01.37 Saved CO2* = *01.35 Saved energy* (MWh) × *45.07 CO2 Conv factor* (tn/MWh)	
	0.0…10.0	Factor de conversão para converter energia em emissões CO2 (kg/kWh ou tn/MWh).	1 = 1
45.08	Reference power	Potência do motor quando ligado directamente à alimentação. Usada para referência quando as poupanças de energia são calculadas. Veja os parâmetros *01.35 Saved energy*, *01.36 Saved amount* e *01.37 Saved CO2*. **Nota:**A exactidão do cálculo das poupanças de energia está directamente dependente da precisão deste valor.	
	00.0… 1000.0%	Potência do motor em percentagem da potência nominal do motor.	1 = 1
45.09	Energy reset	Restaura os contadores de energia *01.35 Saved energy*, *01.36 Saved amount* e *01.37 Saved CO2*.	
	Pronto	Restauro não pedido (operação normal).	0
	Rearme	Restaura os contadores de energia. O valor reverte para automaticamente para *Pronto*.	1

47 Voltage ctrl		Ajustes de controlo de sobretensão e subtensão. Veja também a secção *Controlo tensão CC* na página *79*.	
47.01	Overvolt ctrl	Activa o controlo de sobretensão da ligação intermédia de CC. A travagem rápida de uma carga de alta inércia aumenta a tensão até ao nível de controlo de sobretensão. Para evitar que a tensão de CC exceda o limite, o controlador de sobretensão reduz o binário de travagem automaticamente. **Nota:** Se o conversor incluir um chopper e uma resistência de travagem ou uma secção de alimentação regenerativa, o controlador deve ser desactivado.	
	Inactivo	Controlo de sobretensão desactivado.	0
	Activo	Controlo de sobretensão activado.	1
47.02	Undervolt ctrl	Activa o controlo de subtensão da ligação intermédia de CC. Se a tensão CC cair devido a um corte da alimentação de entrada, o controlador de subtensão reduz automaticamente o binário do motor para manter a tensão acima do limite inferior. Ao reduzir o binário do motor, a inércia da carga provoca regeneração de volta para o conversor, mantendo a ligação de CC em carga e evitando um disparo por subtensão até que o motor pare. Isto actuará como função de funcionamento com cortes da rede em sistemas com alta inércia, tais como sistemas de centrifugação ou de ventilação.	
	Inactivo	Controlo de subtensão desactivado.	0
	Activo	Controlo de subtensão activado.	1
47.03	SupplyVoltAutoId	Activa a auto-identificação da tensão de alimentação.	
	Inactivo	Auto-identificação da tensão de alimentação desactivada.	0
	Activo	Auto-identificação da tensão de alimentação activada.	1
47.04	Tensão de alimentação	Define a tensão nominal da alimentação. Usada se a auto-identificação da tensão de alimentação não estiver activada pelo parâmetro *47.03 SupplyVoltAutoId*.	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	0 … 1000 V	Tensão nominal de alimentação.	10 = 1 V

48 Brake chopper		Controlo do chopper de travagem.	
48.01	Bc enable	Activa o controlo do chopper de travagem. **Nota:** Antes de activar o controlo do chopper de travagem, verifique se a resistência de travagem está ligada e o controlo de sobretensão desligado (parâmetro *47.01 Overvolt ctrl*).	
	Inactivo	Controlo do chopper de travagem desactivado.	0
	EnableTherm	Controlo do chopper de travagem activado com protecção da resistência de sobrecarga.	1
	Activo	Controlo do chopper de travagem activado sem protecção da resistência de sobrecarga. O ajuste pode ser usado, por exemplo, se a resistência estiver equipada com um disjuntor de circuito térmico ligado para parar o conversor se a resistência sobreaquecer.	2
48.02	Bc run-time ena	Selecciona a fonte para o controlo rápido do tempo de funcionamento do chopper de travagem. 0 = Os impulsos IGBT do chopper de travagem são desligados 1 = Modulação IGBT do chopper de travagem normal Este parâmetro pode ser usado para programar o chopper de travagem para funcionar apenas quando o conversor opera em modo gerador.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
48.03	BrThermTimeConst	Define a constante de tempo térmica da resistência de travagem para a protecção de sobrecarga.	
	0 … 10000 s	Constante de tempo térmica da resistência de travagem.	1 = 1 s
48.04	Br power max cnt	Define a potência máxima de travagem contínua que aumenta a temperatura da resistência para o valor máximo permitido. O valor é usado na protecção de sobrecarga.	
	0.0000 … 10000.0000 kW	Potência máxima de travagem contínua.	10000 = 1 kW
48.05	R br	Define o valor de resistência da resistência de travagem. O valor é usado na protecção de sobrecarga.	
	0.1000 … 1000.0000 ohm	Valor de resistência da resistência de travagem.	10000 = 1 ohm
48.06	Br temp faultlim	Selecciona o limite de falha para a supervisão de temperatura da resistência de travagem. O valor é apresentado em percentagem da temperatura que a resistência atinge quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *48.04 Br power max cnt*. Quando o limite é excedido o conversor dispara a falha BR OVERHEAT.	
	0 … 150%	Limite de falha de temperatura da resistência de travagem.	1 = 1%
48.07	Br temp alarmlim	Selecciona o limite de alarme para a supervisão de temperatura da resistência de travagem. O valor é apresentado em percentagem da temperatura que a resistência atinge quando carregado com a potência definida pelo parâmetro *48.04 Br power max cnt*. Quando o limite é excedido o conversor dispara um alarme BR OVERHEAT.	
	0 … 150%	Limite de alarme de temperatura da resistência de travagem.	1 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
49 Data storage		Os parâmetros de armazenamento de dados de 16- e 32-bit podem ser escritos e lidos usando os ajustes de outros parâmetros apontadores. Veja também a secção *Parâmetros de armazenamento de dados.* na página *91*.	
49.01	Data storage1	Parâmetro 1 de armazenamento de dados.	
	-32768 … 32767	Dados 16-bit.	1 = 1
49.02	Data storage2	Parâmetro 2 de armazenamento de dados.	
	-32768 … 32767	Dados 16-bit.	1 = 1
49.03	Data storage3	Parâmetro 3 de armazenamento de dados.	
	-32768 … 32767	Dados 16-bit.	1 = 1
49.04	Data storage4	Parâmetro 4 de armazenamento de dados.	
	-32768 … 32767	Dados 16-bit.	1 = 1
49.05	Data storage5	Parâmetro 5 de armazenamento de dados.	
	-2147483647 … 2147483647	Dados 32-bit.	1 = 1
49.06	Data storage6	Parâmetro 6 de armazenamento de dados.	
	-2147483647 … 2147483647	Dados 32-bit.	1 = 1
49.07	Data storage7	Parâmetro 7 de armazenamento de dados.	
	-2147483647 … 2147483647	Dados 32-bit.	1 = 1
49.08	Data storage8	Parâmetro 8 de armazenamento de dados.	
	-2147483647 … 2147483647	Dados 32-bit.	1 = 1

50 Fieldbus		Ajustes para configuração da comunicação através do adaptador de fieldbus. Veja também o capítulo *Controlo através de um adaptador fieldbus* na página *343*.	
50.01	Fba enable	Activa a comunicação entre o conversor e adaptador de fieldbus.	
	Inactivo	Comunicação entre o conversor e adaptador de fieldbus desactivada.	0
	Activo	Comunicação entre o conversor e adaptador de fieldbus activada.	1
50.02	Comm loss func	Selecciona como reage o conversor perante uma quebra de comunicação fieldbus. O atraso de tempo é definido pelo parâmetro *50.03 Comm loss t out*.	
	Não	Detecção de quebra de comunicação desactivada.	0
	Falha	Detecção de quebra de comunicação activada. Face a uma quebra de comunicação, o conversor dispara uma falha FIELDBUS COMM e pára por inércia.	1
	Spd ref Safe	Detecção de quebra de comunicação activada. Face a uma quebra de comunicação, o conversor gera o alarme FIELDBUS COMM e ajusta a velocidade para o valor definido pelo parâmetro *30.02 Speed ref safe*. **AVISO**! Verifique se é seguro continuar o funcionamento numa falha de comunicação.	2

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Last speed	Detecção de quebra de comunicação activada. Numa falha de comunicação, o conversor gera o alarme FIELDBUS COMM e fixa a velocidade no nível a que o conversor estava a funcionar. Este valor é determinado com a velocidade média dos últimos 10 segundos. **AVISO**! Verifique se é seguro continuar o funcionamento numa falha de comunicação.	3
50.03	Comm loss t out	Define o atraso de tempo antes da acção definida pelo parâmetro *50.02 Comm loss func* ser tomada. O contador de tempo inicia quando a ligação falha par actualizar a mensagem.	
	0.3…6553.5 s	Atraso de tempo.	10 = 1 s
50.04	Fb ref1 modesel	Selecciona a escala da referência de fieldbus FBS REF1 e o valor actual, que é enviado para o fieldbus (FBA ACT1).	
	Raw data	Sem escala (i.e. os dados são transmitidos sem escala). A fonte para o valor actual, que é enviada para o fieldbus, é seleccionada pelo parâmetro *50.06 Fb act1 tr src*.	0
	Binário	O fieldbus usa a escala de referência de binário. A escala da referência de binário é definida pelo perfil de fieldbus usado (ex: com o Perfil ABB Drives o valor inteiro 10000 corresponde a 100% valor de binário). O sinal *01.06 Motor torque* é enviado para o fieldbus como um valor actual. Veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado.	1
	Velocidade	O fieldbus usa a escala de referência de velocidade. A escala da referência de velocidade é definida pelo perfil de fieldbus usado (ex: com o Perfil ABB Drives o valor inteiro 20000 corresponde ao valor do parâmetro *19.01 Speed scaling*). O sinal *01.01 Motor speed rpm* é enviado para o fieldbus como um valor actual. Veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado.	2
50.05	Fb ref2 modesel	Selecciona a escala para a referência de fieldbus FBA REF2. Consulte o parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel*.	
	Raw data	Consulte o parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel*.	0
	Binário	Consulte o parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel*.	1
	Velocidade	Consulte o parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel*.	2
50.06	Fb act1 tr src	Selecciona a fonte para o valor actual 1 de fieldbus quando o parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel* / *50.05 Fb ref2 modesel* é ajustado para *Raw data*.	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
50.07	Fb act2 tr src	Selecciona a fonte para o valor actual 2 de fieldbus quando o parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel* / *50.05 Fb ref2 modesel* é ajustado para *Raw data*.	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
50.08	Fb sw b12 src	Selecciona a fonte para a palavra de estado bit 28 de fieldbus programável (*02.24 FBA main sw* bit 28). Note que esta funcionalidade pode não ser suportada pelo perfil de comunicação de fieldbus.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
50.09	Fb sw b13 src	Selecciona a fonte para a palavra de estado bit 29 de fieldbus programável (*02.24 FBA main sw* bit 29). Note que esta funcionalidade pode não ser suportada pelo perfil de comunicação de fieldbus.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
50.10	Fb sw b14 src	Selecciona a fonte para a palavra de estado bit 30 de fieldbus programável (*02.24 FBA main sw* bit 30). Note que esta funcionalidade pode não ser suportada pelo perfil de comunicação de fieldbus.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
50.11	Fb sw b15 src	Selecciona a fonte para a palavra de estado bit 31 de fieldbus programável (*02.24 FBA main sw* bit 31). Note que esta funcionalidade pode não ser suportada pelo perfil de comunicação de fieldbus.	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
50.15	Fb cw used	Selecciona a Palavra de Controlo que controla o conversor de frequência.	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
50.20	Fb main sw func	Selecciona a regra com base na qual o conversor de frequência define o valor para o bit 1 de *02.24 FBA main sw* (Activo).	

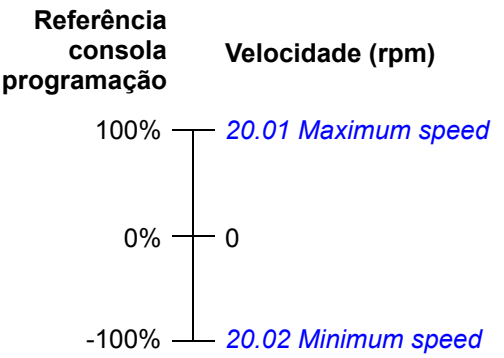
Bit	Nome	Informação
0	Funcionamento Permissão Func	1 = Apenas parâmetro: O conversor escreve o valor 1 para o bit quando o sinal de permissão func externo (par. *10.11 Run enable*) tem o valor 1.
		0 = Param AND Fb cw: O conversor escreve o valor 1 para o bit quando o sinal de permissão func externo (par. *10.11 Run enable*) é 1 E *02.22 FBA main cw* bit 7 (Run enable) é 1.

51 FBA settings	Ajustes específicos do adaptador fieldbus.	
51.01	FBA type	Visualiza o tipo de módulo adaptador de fieldbus ligado. 0 = Módulo fieldbus não encontrada ou está incorrectamente ligado, ou o parâmetro *50.01 Fba enable* está ajustado para *Inactivo*, 1 = FPBA-xx módulo adaptador PROFIBUS-DP, 32 = FCAN-xx módulo adaptador CANopen, 37 = FDNA-xx módulo adaptador DeviceNet
51.02	FBA par2	Os parâmetros *51.02*…*51.26* são específicos do módulo adaptador. Para mais informação, veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus. Note que nem todos estes parâmetros são usados.
…	…	…
51.26	FBA par26	Consulte o parâmetro *51.02 FBA par2*.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
51.27	FBA par refresh	Valida qualquer modificação de ajuste dos parâmetros de configuração do módulo adaptador. Depois da actualização, o valor reverte automaticamente para *Pronto*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	Pronto	Actualização efectuada.	0
	Actualizar	A actualizar.	1
51.28	Par table ver	Apresenta a revisão da tabela de parâmetros do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus guardado na memória do conversor de frequência. Em formato xyz, onde x = número da revisão principal; y = número da revisão secundária; z = número da correcção.	
	0x0000…0xFFFF	Revisão da tabela de parâmetros.	1 = 1
51.29	Drive type code	Apresenta o código tipo do conversor de frequência do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus guardado na memória do conversor de frequência.	
	0 … 65535	Código tipo do conversor do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus.	1 = 1
51.30	Mapping file ver	Apresenta a revisão do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus guardado na memória do conversor de frequência em formato decimal. Exemplo: 0x107 = revisão 1.07.	
	0 … 65535	Revisão do ficheiro de mapeamento.	1 = 1
51.31	D2FBA comm sta	Apresenta o estado da comunicação do módulo adaptador de fieldbus.	
	Idle	Adaptador não configurado.	0
	Exec.init	Adaptador a inicializar.	1
	Time out	Ocorreu uma interrupção na comunicação entre o adaptador e o conversor.	2
	Conf.err	Erro de configuração do adaptador: O código da revisão principal ou secundária da revisão do programa no módulo adaptador de fieldbus não é a revisão requerida pelo módulo (veja o parâmetro *51.32 FBA comm sw ver*) ou o carregamento do ficheiro de mapeamento falhou mais de três vezes.	3
	Off-line	O adaptador está off-line.	4
	On-line	O adaptador está on-line.	5
	Rearme	O adaptador está a efectuar um restauro do hardware.	6
51.32	FBA comm sw ver	Apresenta a revisão do programa comum do módulo adaptador em formato axyz, onde a = número da revisão principal, xy = número da revisão secundária, z = letra de correcção. Exemplo: 190A = revisão 1.90A.	
		Versão do programa comum do módulo adaptador.	1 = 1
51.33	FBA appl sw ver	Apresenta a revisão do programa de aplicação do módulo adaptador em formato axyz, onde: a = número da revisão principal, xy = números da revisão secundária, z = letra de correcção. Exemplo: 190A = revisão 1.90A.	
		Revisão do programa de aplicação do módulo adaptador.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
52 FBA data in		Selecção dos dados a serem transferidos do conversor para o controlador fieldbus através do adaptador de fieldbus.	
52.01	FBA data in1	Os parâmetros *52.01*…*52.12* seleccionam os dados a serem transferidos do conversor para o controlador de fieldbus.	
	4	Palavra de Estado (16 bits)	4
	5	C	5
	6	Valor actual 2 (16 bits)	6
	14	Palavra de Estado (32 bits)	14
	15	Valor actual 1 (32 bits)	15
	16	Valor actual 2 (32 bits)	16
	101…9999	Índice de parâmetro	1 = 1
…	…	…	…
52.12	FBA data in12	Veja o parâmetro *52.01 FBA data in1*.	
53 FBA data out		Selecção dos dados a serem transferidos do controlador fieldbus para o conversor através do adaptador de fieldbus.	
53.01	FBA data out1	Os parâmetros *53.01*…*53.12* seleccionam os dados a serem transferidos do controlador de fieldbus para o conversor.	
	1	Palavra de Controlo (16 bits)	1
	2	Referência REF1 (16 bits)	2
	3	Referência REF2 (16 bits)	3
	11	Palavra de Controlo (32 bits)	11
	12	Referência REF1 (32 bits)	12
	13	Referência REF2 (32 bits)	13
	101…9999	Índice de parâmetro	1 = 1
…	…	…	…
53.12	FBA data out12	Veja o parâmetro *53.01 FBA data out1*.	
56 Panel display		Selecção dos sinais a serem visualizados na consola de programação.	
56.01	Signal1 param	Selecciona o primeiro sinal a ser visualizado na consola de programação opcional. O sinal por defeito é *01.03 Output frequency*.	
	00.00 … 255.255	1º sinal a ser apresentado.	-
56.02	Signal2 param	Selecciona o segundo sinal a ser visualizado na consola de programação opcional. O sinal por defeito é *01.04 Motor current*.	
	00.00 … 255.255	2º sinal a ser apresentado.	-
56.03	Signal3 param	Selecciona o terceiro sinal a ser visualizado na consola de programação opcional. O sinal por defeito é *01.06 Motor torque*.	
	00.00 … 255.255	3º sinal a ser apresentado.	-

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
56.04	Signal1 mode	Define a forma que o sinal seleccionado pelo parâmetro *56.01 Signal1 param* é apresentado na consola de programação opcional.	
	Inactivo	Sinal não apresentado. Qualquer outro sinal que não esteja desactivado é apresentado com o seu respectivo nome de sinal.	-1
	Normal	Apresenta o sinal como um valor numérico seguido pela unidade.	0
	Barra	Apresenta o sinal como uma barra horizontal.	1
	Nome do conversor	Apresenta o nome do conversor. (O nome do conversor pode ser definido usando a ferramenta PC DriveStudio).	2
	Tipo de accionamento	Apresenta o tipo do conversor.	3
56.05	Signal2 mode	Define a forma que o sinal seleccionado pelo parâmetro *56.02 Signal2 param* é apresentado na consola de programação opcional.	
	Inactivo	Sinal não apresentado. Qualquer outro sinal que não esteja desactivado é apresentado com o seu respectivo nome de sinal.	-1
	Normal	Apresenta o sinal como um valor numérico seguido pela unidade.	0
	Barra	Apresenta o sinal como uma barra horizontal.	1
	Nome do conversor	Apresenta o nome do conversor. (O nome do conversor pode ser definido usando a ferramenta PC DriveStudio).	2
	Tipo de accionamento	Apresenta o tipo do conversor.	3
56.06	Signal3 mode	Define a forma que o sinal seleccionado pelo parâmetro *56.03 Signal3 param* é apresentado na consola de programação opcional.	
	Inactivo	Sinal não apresentado. Qualquer outro sinal que não esteja desactivado é apresentado com o seu respectivo nome de sinal.	-1
	Normal	Apresenta o sinal como um valor numérico seguido pela unidade.	0
	Barra	Apresenta o sinal como uma barra horizontal.	1
	Nome do conversor	Apresenta o nome do conversor. (O nome do conversor pode ser definido usando a ferramenta PC DriveStudio).	2
	Tipo de accionamento	Apresenta o tipo do conversor.	3
56.07	Local ref unit	Define como a referência de velocidade é introduzida e apresentada pela consola de programação opcional e pela ferramenta para PC DriveStudio. Determina ainda a unidade do sinal *02.34 Panel ref*. **Nota:** Este parâmetro também se aplica ao controlo externo quando a referência de velocidade é dada a partir da consola de programação.	
	rpm	A referência de velocidade é apresentada e introduzida em rpm.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Percentagem	A referência de velocidade é apresentada e introduzida em percentagem. A escala é do seguinte modo:  	1

57 D2D communication		Configuração da comunicação accionamento-para-accionamento. Veja também o capítulo *Ligação accionamento-para-accionamento.* na página *353*.	
57.01	Link mode	Activa a ligação accionamento-para-accionamento. **Nota:** A ligação accionamento-para-accionamento pode ser activada apenas se a interface de fieldbus integrada estiver desactivada (parâmetro *58.01 Protocol ena sel* ajustado para *Inactivo*).	
	Inactivo	Ligação accionamento-para-accionamento desactivada.	0
	Seguidor	O conversor é um seguidor na ligação accionamento-para-accionamento.	1
	Mestre	O conversor é o mestre na ligação accionamento-para-accionamento. Apenas um conversor de cada vez pode ser o mestre.	2
57.02	Comm loss func	Selecciona como reage o conversor quando é detectada uma configuração accionamento-para-accionamento errada ou uma quebra de comunicação.	
	Não	Protecção não activa.	0
	Alarme	O conversor gera um alarme.	1
	Falha	O conversor dispara uma falha.	2
57.03	Node address	Define o endereço de nó para um conversor seguidor. Cada seguidor deve possuir um endereço de nó dedicado. **Nota:** Se o conversor é ajustado para ser o mestre numa ligação accionamento-para-accionamento, este parâmetro não tem efeito (é automaticamente atribuído o endereço de nó 0 ao mestre).	
	1 … 62	Endereço de nó.	1 = 1
57.04	Follower mask 1	No conversor mestre, seleccione os seguidores a ser programados. Se não for recebida nenhuma resposta de um seguidor programado, a acção seleccionada pelo parâmetro *57.02 Comm loss func* é tomada. O bit menos significativo representa o seguidor com o endereço de nó 1, enquanto o bit mais significativo representa o seguidor 31. Quando um bit é ajustado para 1, o endereço de nó correspondente é programado. Por exemplo, os seguidores 1 e 2 são programados quando este parâmetro é definido para o valor de 0x3.	
	0h00000000 … 0h7FFFFFFF	Follower mask 1.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
57.05	Follower mask 2	No conversor mestre, seleccione os seguidores a ser programados. Se não for recebida nenhuma resposta de um seguidor programado, a acção seleccionada pelo parâmetro *57.02 Comm loss func* é tomada. O bit menos significativo representa o seguidor com o endereço de nó 32, enquanto o bit mais significativo representa o seguidor 62. Quando um bit é ajustado para 1, o endereço de nó correspondente é programado. Por exemplo, os seguidores 32 e 33 são programados quando este parâmetro é definido para o valor de 0x3.	
	0h00000000 … 0h7FFFFFFF	Máscara seguidor 2.	1 = 1
57.06	Ref 1 src	Selecciona a fonte da referência D2D enviada para os seguidores. O parâmetro é efectivo num conversor mestre, assim como os sub-mestres (*57.03 Node address* = *57.12 Ref1 mc group*) numa cadeia de mensagens multidifusão (veja o parâmetro *57.11 Ref1 msg type*)..	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
57.07	Ref 2 src	No conversor mestre, seleccione a fonte da referência D2D 2 de difusão para todos os seguidores.	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
57.08	Follower cw src	Selecciona a fonte da palavra de controlo D2D enviada para os seguidores. O parâmetro é efectivo num conversor mestre, assim como os sub-mestres numa cadeia de mensagens multidifusão (veja o parâmetro *57.11 Ref1 msg type*)..	
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
57.11	Ref1 msg type	Por defeito, na comunicação accionamento-para-accionamento, o mestre difunde a palavra de controlo accionamento-para-accionamento e as referências 1 e 2 para os seguidores. Este parâmetro activa a multidifusão, i.e. envio da palavra de controlo accionamento-para-accionamento e referência 1 para um conversor determinado ou grupos de conversores. A mensagem pode ser ainda retransmitida para outro grupo de conversores para formar uma cadeia de multidifusão. No mestre, assim como qualquer sub-mestre (i.e. seguidor que difunde a mensagem para outros seguidores), as fontes da palavra de controlo e referência 1 são seleccionada pelos parâmetros *57.08 Follower cw src* e *57.06 Ref 1 src* respectivamente. **Nota:** A referência 2 é sempre difundida pelo mestre para todos os seguidores.	
	Difusão	A palavra de controlo e a referência 1 são enviadas pelo mestre para todos os seguidores. Se o mestre tem este ajuste, o parâmetro não tem efeito nos seguidores.	0
	Ref1 MC Grps	A palavra de controlo accionamento-para-accionamento e a referência 1 são apenas enviadas para conversores no grupo de multidifusão especificado pelo parâmetro *57.13 Next ref1 mc grp*. Este ajuste também pode ser usado em sub-mestres (seguidores onde os parâmetros *57.03 Node address* e *57.12 Ref1 mc group* são definidos para o mesmo valor) para forma uma cadeia de multidifusão.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
57.12	Ref1 mc group	Selecciona o grupo de multidifusão a que pertence o conversor. Consulte o parâmetro *57.11 Ref1 msg type*.	
	0…62	Grupo multidifusão.	1 = 1
57.13	Next ref1 mc grp	Específica o próximo grupo multidifusão de conversores a que a mensagem é difundida. Veja o parâmetro *57.11 Ref1 msg type*. Este parâmetro é efectivo apenas no mestre ou sub-mestres (seguidores onde os parâmetros *57.03 Node address* e *57.12 Ref1 mc group* são definidos para o mesmo valor).	
	0	Nenhum grupo seleccionado.	0
	1…62	Próximo grupo multidifusão na cadeia.	1 = 1
57.14	Nr ref1 mc grps	Define o número de conversores que enviam mensagens na cadeia de mensagem. O valor é tipicamente igual ao número de grupos de multidifusão na cadeia assumindo que o último conversor NÃO envia um reconhecimento ao mestre. Consulte o parâmetro *57.11 Ref1 msg type*. **Nota:** Este parâmetro é efectivo apenas no mestre.	
	1…62	Número de ligações na cadeia multidifusão.	1 = 1
57.15	D2D com port	Define o hardware ao qual a ligação accionamento-para-accionamento está ligado. Em casos especiais (como condições severas de operação), o módulo FMBA pode tornar mais robusta a comunicação que a ligação standard accionamento-para-accionamento.	
	on-board	O conector XD2D na Unidade de Controlo JCU é usado.	0
	Ranhura 1	É usado um módulo FMBA instalado na ranhura opcional 1 JCU.	1
	Ranhura 2	É usado um módulo FMBA instalado na ranhura opcional 2 da JCU.	2
	Ranhura 3	É usado um módulo FMBA instalado na ranhura opcional 3 da JCU.	3

58 Embedded Modbus		Configuração dos parâmetros para o interface de fieldbus integrado (EFB). Veja também o capítulo *Controlo através do interface de fieldbus integrado* na página *315*.	
58.01	Protocol ena sel	Activa/desactiva o protocolo de comunicação de fieldbus integrado. **Nota**: Quando o interface de fieldbus integrado é activado, a operação da ligação accionamento-para-accionamento (grupo de parâmetro 57) é automaticamente desactivada.	
	Inactivo	Inactivo.	0
	Modbus RTU	Protocolo RTU Modbus activo.	1
58.03	Node address	Define o endereço de nodo.	
	0…247	Endereço de nó.	1 = 1
58.04	Baud rate	Define a taxa de transmissão da ligação RS-485.	
	4800	4.8 kbit/s.	0
	9600	9.6 kbit/s.	1
	19200	19.2 kbit/s.	2
	38400	38.4 kbit/s.	3
	57600	57.6 kbit/s.	4

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	76800	76.8 kbit/s.	5
	115200	115.2 kbit/s.	6
58.05	Parity	Selecciona o número de bits de dados, o uso e tipo de bit de paridade e o número de bits de paragem.	
	8 none 1	Oito bits de dados, nenhum bit de paridade, um bit de paragem	0
	8 none 2	8 bits de dados, sem bit de paridade, dois bits de paragem.	1
	8 even 1	Oito bits de dados, bit de paridade par, um bit de paragem	2
	8 odd 1	Oito bits de dados, bit de paridade impar, um bit de paragem	3
58.06	Control profile	Selecciona o perfil de comunicação usado pelo protocolo Modbus.	
	ABB Classic	Perfil ABB Drives, versão clássica.	0
	ABB Enhanced	Perfil ABB Drives, versão optimizada.	1
	DCU 16-bit	Perfil DCU 16-bit.	2
	DCU 32-bit	Perfil DCU 32-bit.	3
58.07	Comm loss t out	Define o limite da interrupção para a monitorização da perda de comunicação EFB. Se uma quebra de comunicação exceder o limite de tempo, a função prossegue com a acção definido pelo parâmetro *58.09 Comm loss action*. Veja também os parâmetros *58.08 Comm loss mode*.	
	0…60000 ms	Tempo limite do factor de escala. O valor do tempo limite actual é calculado do seguinte modo: Tempo limite perda comun × 100 ms **Exemplo:** Se o valor for definido 22, o valor de tempo limite actual será: 22 × 100 ms = 2 200 ms.	100 = 1 ms
58.08	Comm loss mode	Activa/desactiva a perda de monitorização da comunicação EFB e define quais dos registos de acesso Modbus repõe o contador do tempo limite. Consulte o parâmetro *58.07 Comm loss t out*.	
	Nenhuma	A monitorização da perda de comunicação EFB está desactivada.	0
	Qualquer mensagem	A monitorização da perda de comunicação EFB está activada. Qualquer pedido Modbus repõe o contador de tempo limite.	1
	Ctrl escrita	A monitorização da perda de comunicação EFB está activada. Escrever para a palavra de controlo ou referência repõe o contador de tempo limite.	2
58.09	Comm loss action	Define a operação do conversor de frequência depois de iniciar a monitorização da perda de comunicação EFB. Veja os parâmetros *58.07 Comm loss t out* e *58.08 Comm loss mode*.	
	Nenhuma	Nenhuma acção.	0
	Falha	O conversor dispara a falha (EFB COMM LOSS FAULT).	1
	Velocidade segura	O conversor gera um alarme (EFB COMM LOSS ALARM) e coloca em uso a velocidade segura (veja o parâmetro *30.02 Speed ref safe*).	2
	Última velocidade	O conversor gera um alarme (EFB COMM LOSS ALARM) e coloca em uso a última velocidade (média sobre os 10 segundos prévios).	3
58.10	Refresh settings	Actualize os ajustes dos parâmetros *58.01*...*58.09*.	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Pronto	Valor inicial. O valor é restaurado após a actualização ser efectuada.	0
	Actualizar	Actualizar	1
58.11	Reference scale	Define o factor que o perfil de comunicação DCU 16-bit usa quando escala as referências de fieldbus para referências do conversor e os valores actuais do conversor para sinais actuais de fieldbus. As referências são multiplicadas por este factor de escala. Veja a secção *Perfil DCU 16-bit* na página *334*.	
	1…65535	Factor de escala.	1 = 1
58.15	Comm diagnostics	Palavra de dados boleana compactada 16-bit para os bits bandeira de diagnósticos de comunicação. Apenas leitura.	

Bit	Informação
0	Não usado.
1	O último compactado recebido não era para este nodo.
2	Não usado.
3	Pelo menos um compactado foi recebido com sucesso após o arranque.
4	Não usado.
5	Ocorreu um limite de tempo de comunicação.
6	Não usado.
7	Não usado.
8	O último escrito não teve sucesso devido a uma violação do limite de um valor de parâmetro.
9	O último lido não teve sucesso porque apenas um registo foi usado para ler um valor de 32-bit.
10	O último escrito não teve sucesso porque o parâmetro era apenas de leitura.
11	O último acesso de parâmetro não teve sucesso porque o parâmetro ou o grupo não existe.
12	Não usado.
13	Não usado.
14	Não usado.
15	O último escrito não teve sucesso porque apenas um registo foi usado para ler um valor de 32-bit.
16…31	Não usado.

	0x0000…0xFFFF	Palavra de dados (hex).	1 = 1
58.16	Received packets	Apresenta o número de pacotes de mensagens recebido pelo conversor, incluindo apenas os pacotes que são endereçados para o conversor. **Nota:** O utilizador pode repor o contador (ajustando o valor para 0).	
	0…65535	Nr. de pacotes de mensagens.	1 = 1
58.17	Transm packets	Apresenta o número de pacotes de mensagens enviado pelo conversor. **Nota:** O utilizador pode repor o contador (ajustando o valor para 0).	
	0…65535	Nr. de pacotes de mensagens.	1 = 1
58.18	All packets	Apresenta o número total de pacotes de mensagens recebido pelo conversor, incluindo todos os pacotes endereçados para um nodo válido na ligação fieldbus. **Nota:** O utilizador pode repor o contador (ajustando o valor para 0).	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	0…65535	Nr. de pacotes de mensagens.	1 = 1
58.19	UART errors	Apresenta o número de mensagens com erros de comunicação diferentes de erros CRC que o conversor recebeu (ex. erros de excesso de capacidade do buffer UART). Apenas leitura.	
	0..65535	Nr. de mensagens com erros (excluindo mensagens com erros CRC).	1 = 1
58.20	CRC errors	Apresenta o número de mensagens com erros Comprovativo de Redundância Cíclica (CRC) recebidas pelo conversor. Apenas leitura. **Nota:** Um nível elevado de ruído electromagnético pode provocar erros.	
	0…65535	Nr. de mensagens com erros CRC.	1 = 1
58.21	Raw CW LSW	Apresenta a parte LSW da Palavra de Controlo que o conversor recebe do mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 da palavra de Controlo como um valor hex.	1 = 1
58.22	Raw CW MSW	Apresenta a parte MSW da Palavra de Controlo que o conversor recebe do mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 da palavra de Controlo como um valor hex.	1 = 1
58.23	Raw SW LSW	Apresenta a parte LSW da Palavra de Estado que o conversor envia para o mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 da palavra de Estado como um valor hex.	1 = 1
58.24	Raw SW MSW	Apresenta a parte MSW da Palavra de Estado que o conversor envia para o mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 da palavra de Estado como um valor hex.	1 = 1
58.25	Raw Ref 1 LSW	Apresenta a parte LSW da referência 1 que o conversor recebe do mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 da referência 1 como um valor hex.	1 = 1
58.26	Raw Ref 1 MSW	Apresenta a parte MSW da referência 1 que o conversor recebe do mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 da referência 1 como um valor hex.	1 = 1
58.27	Raw Ref 2 LSW	Apresenta a parte LSW da referência 2 que o conversor recebe do mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 0…15 da referência 2 como um valor hex.	1 = 1
58.28	Raw Ref 2 MSW	Apresenta a parte MSW da referência 2 que o conversor recebe do mestre Modbus. Apenas leitura.	
	0x0000…0xFFFF	Bits 16…32 da referência 2 como um valor hex.	1 = 1
58.30	Transmit delay	Define o tempo de atraso que o seguidor espera até enviar uma resposta.	
	0…65335 ms	Tempo atraso transmissão.	1 = 1 ms
58.31	Ret app errors	Selecciona se o conversor de frequência retorna os códigos de excepção Modbus ou não.	
	Não	Não	0
	Sim	Sim	1
58.32	Word order	Define a ordem das palavras de dados na estrutura de Modbus.	
	MSW LSW	Primeiro a palavra Mais significativa, depois a palavra Menos significativa.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	LSW MSW	Primeiro a palavra Menos significativa, depois a palavra Mais significativa.	1
58.35	Data I/O 1	Define o endereço do parâmetro do conversor de frequência que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo correspondente ao parâmetro nr. 1 In/Out Modbus. O mestre Modbus define o tipo de dados (entrada ou saída). O valor é transmitido numa estrutura Modbus usando duas palavras de 16-bit. Se o parâmetro do conversor é um valor de 16-bit, a LSW (palavra Menos significativa) transmite o valor. Se o parâmetro do conversor é um valor de 32-bit, o próximo parâmetro In/Out Modbus é também reservado.	
	0…9999	Endereços parâmetro. Formato: xxyy, onde: xx = grupo parâmetro yy = índice parâmetro	1 = 1
58.36	Data I/O 2	Veja o parâmetro *58.35*.	
	0…9999	Veja o parâmetro *58.35*.	1 = 1
…	…	…	…
58.58	Data I/O 24	Veja o parâmetro *58.35*.	
	0…9999	Veja o parâmetro *58.35*.	1 = 1

64 Load analyzer		Ajustes do valor de pico e do registador de amplitude. Veja também a secção *Analisador de carga* na página *88*.	
64.01	PVL signal	Selecciona o sinal para ser monitorizado pelo registador do valor de pico. O sinal é filtrado usando o tempo de filtro especificado pelo parâmetro *64.02 PVL filt time*. O valor de pico é guardado, junto com outros sinais pré-seleccionados ao mesmo tempo, nos parâmetros *64.06*…*64.11*. O parâmetro *64.03 Reset loggers* restaura o registador do valor do pico e o registador de amplitude 2. A última vez que os registadores foram restaurados é guardada no parâmetro *64.13*.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Power inu	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
64.02	PVL filt time	Tempo de filtro do registador do valor de pico. Consulte o parâmetro *64.01 PVL signal*.	
	0.00 … 120.00 s	Tempo de filtro do registador do valor de pico.	100 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
64.03	Reset loggers	Selecciona o sinal para restauras o registador do valor de pico e o registador de amplitude 2 (o registador de amplitude 1 não pode ser restaurado.)	
	Const	Ajuste ponteiro de bit (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
	Ponteiro		
64.04	AL signal	Selecciona o sinal a ser monitorizado pelo registador de amplitude 2. O sinal é amostrado em intervalos de 200 ms quando o conversor está a operar. Os resultados são apresentados pelos parâmetros *64.24*…*64.33*. Cada parâmetro representa uma gama de amplitude, e apresenta qual porção das amostras se encontra dentro dessa gama. O valor do sinal correspondente a 100% é definido pelo parâmetro *64.05 AL signal base*. O parâmetro *64.03 Reset loggers* restaura o registador do valor do pico e o registador de amplitude 2. A última vez que os registadores foram restaurados é guardada no parâmetro *64.13*. **Nota:**O registador de amplitude 1 é fixado para monitorizar a corrente (*01.04 Motor current*). Os resultados são apresentados pelos parâmetros *64.14*…*64.23*. 100% do valor do sinal corresponde à corrente máxima de saída do conversor (veja o *Manual de Hardware)* apropriado.	
	Velocidade rpm	*01.01 Motor speed rpm* (veja a página *107*).	1073742081
	Velocidade %	*01.02 Motor speed %* (veja a página *107*).	1073742082
	Frequência	*01.03 Output frequency* (veja a página *107*).	1073742083
	Corrente	*01.04 Motor current* (veja a página *107*).	1073742084
	Corrente %	*01.05 Motor current %* (veja a página *107*).	1073742085
	Binário	*01.06 Motor torque* (veja a página *107*).	1073742086
	Tensão-CC	*01.07 Dc-voltage* (veja a página *107*).	1073742087
	Inu potência	*01.22 Power inu out* (veja a página *107*).	1073742102
	Potência motor	*01.23 Motor power* (veja a página *108*).	1073742103
	Process act	*04.03 Process act* (veja a página *119*).	1073742851
	Proc PID out	*04.05 Process PID out* (veja a página *119*).	1073742853
	Ponteiro	Ajuste ponteiro de valor (veja *Termos e abreviaturas* na página *106*).	-
64.05	AL signal base	Define o valor do sinal que corresponde a 100% da amplitude.	
	0.00 … 32768.00	Valor do sinal correspondente a 100%.	100 = 1
64.06	PVL peak value1	Valor de pico gravado pelo registador de valor de pico.	
	-32768.00 … 32768.00	Valor de pico.	100 = 1
64.07	Date of peak	Data na qual o valor de pico foi registado.	
	01.01.80 …	Data da ocorrência do pico (dd.mm.aa).	1 = 1 d
64.08	Time of peak	Hora à qual o valor de pico foi registado.	
	00:00:00 … 23:59:59	Hora de ocorrência do pico.	1 = 1 s

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
64.09	Current at peak	Corrente do motor no momento em que o valor de pico foi registado.	
	-32768.00 … 32768.00 A	Corrente do motor no pico.	100 = 1 A
64.10	Dc volt at peak	Tensão no circuito CC intermédio do conversor no momento em que o valor de pico foi registado.	
	0.00 … 2000.00 V	Tensão CC no pico.	100 = 1 V
64.11	Speed at peak	Velocidade do motor no momento em que o valor de pico foi registado.	
	-32768,00 … 32768,00 rpm	Velocidade do motor no pico.	100 = 1 rpm
64.12	Date of reset	Data em que o registador de valores de pico e o registador de amplitude 2 foram restaurados pela última vez.	
	01.01.80 …	Data do último restauro dos registadores (dd.mm.aa).	1 = 1 d
64.13	Time of reset	Hora em que o registador de valores de pico e o registador de amplitude 2 foram restaurados pela última vez.	
	00:00:00 … 23:59:59	Hora do último restauro dos registadores.	1 = 1 s
64.14	AL1 0 to 10%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 0 e 10%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 0 e 10%.	100 = 1%
64.15	AL1 10 to 20%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 10 e 20%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 10 e 20%.	100 = 1%
64.16	AL1 20 to 30%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 20 e 30%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 20 e 30%.	100 = 1%
64.17	AL1 30 to 40%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 30 e 40%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 30 e 40%.	100 = 1%
64.18	AL1 40 to 50%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 40 e 50%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 40 e 50%.	100 = 1%
64.19	AL1 50 to 60%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 50 e 60%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 50 e 60%.	100 = 1%
64.20	AL1 60 to 70%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 60 e 70%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 60 e 70%.	100 = 1%
64.21	AL1 70 to 80%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 70 e 80%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 70 e 80%.	100 = 1%
64.22	AL1 80 to 90%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 1 que se encontram entre 80 e 90%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 entre 80 e 90%.	100 = 1%

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
64.23	AL1 over 90%	Percentagem de amostras registada pelo registador de amplitude 1 que excedem 90%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 1 acima de 90%.	100 = 1%
64.24	AL2 0 to 10%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 0 e 10%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 0 e 10%.	100 = 1%
64.25	AL2 10 to 20%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 10 e 20%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 10 e 20%.	100 = 1%
64.26	AL2 20 to 30%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 20 e 30%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 20 e 30%.	100 = 1%
64.27	AL2 30 to 40%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 30 e 40%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 30 e 40%.	100 = 1%
64.28	AL1 40 to 50%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 40 e 50%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 40 e 50%.	100 = 1%
64.29	AL2 50 to 60%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 50 e 60%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 50 e 60%.	100 = 1%
64.30	AL2 60 to 70%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 60 e 70%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 60 e 70%.	100 = 1%
64.31	AL2 70 to 80%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 70 e 80%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 70 e 80%.	100 = 1%
64.32	AL2 80 to 90%	Percentagem das amostras registadas pelo registador de amplitude 2 que se encontram entre 80 e 90%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 entre 80 e 90%.	100 = 1%
64.33	AL2 over 90%	Percentagem de amostras registada pelo registador de amplitude 2 que excedem 90%.	
	0.00 … 100.00%	Amostras do registador de amplitude 2 acima de 90%.	100 = 1%

90 Enc module sel		Activação dos interfaces de encoder/descodificador. Veja também a secção *Suporte codificador* na página *63*.	
90.01	Encoder 1 sel	Activa a comunicação com o interface 1 opcional de encoder/descodificador. **Nota:** É recomendado que o interface de encoder 1 seja usado sempre que possível pois os dados recebidos através desse interface são mais recentes que os dados recebidos através do interface 2. Por outro lado, quando os valores de posição usados em emulação são determinados pelo software do conversor, o uso o interface de encoder 2 é recomendado uma vez que os valores são transmitidos através do interface 2 mais cedo que através do interface 1.	
	Nenhuma	Inactivo.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	FEN-01 TTL+	Comunicação activa. Tipo de módulo: Interface de encoder FEN-01 TTL. Entrada: Entrada do encoder TTL com suporte de comunicação (X32).	1
	FEN-01 TTL	Comunicação activa. Tipo de módulo: Interface de encoder FEN-01 TTL. Entrada: Entrada encoder TTL (X31).	2
	FEN-11 ABS	Comunicação activa. Tipo de módulo: Interface Encoder Absoluto FEN-11. Entrada: Entrada encoder absoluto (X42).	3
	FEN-11 TTL	Comunicação activa. Tipo de módulo: Interface Encoder Absoluto FEN-11. Entrada: Entrada encoder TTL (X41).	4
	FEN-21 RES	Comunicação activa. Tipo de módulo: Interface Descodificador Absoluto FEN-21. Entrada: Entrada descodificador (X52).	5
	FEN-21 TTL	Comunicação activa. Tipo de módulo: Interface Descodificador Absoluto FEN-21. Entrada: Entrada encoder TTL (X51).	6
	FEN-31 HTL	Comunicação activa. Tipo de módulo: Interface Encoder HTL FEN-31. Entrada: Entrada encoder HTL (X82).	7
90.02	Encoder 2 sel	Activa a comunicação para o interface 2 opcional de encoder/ descodificador. **Nota:** A contagem de rotações do veio não é suportada pelo encoder 2.	
	Nenhuma	Inactivo.	0
	FEN-01 TTL+	Consulte o parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	1
	FEN-01 TTL	Consulte o parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	2
	FEN-11 ABS	Consulte o parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	3
	FEN-11 TTL	Consulte o parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	4
	FEN-21 RES	Consulte o parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	5
	FEN-21 TTL	Consulte o parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	6
	FEN-31 HTL	Consulte o parâmetro *90.01 Encoder 1 sel*.	7
90.04	TTL echo sel	Activa e selecciona o interface para o sinal de encoder TTL eco. **Nota:** Se a emulação e eco de encoder estão activas para a mesma saída FEN-xx TTL, a emulação tem prioridade sobre o eco.	
	Inactivo	Nenhuma interface activa.	0
	FEN-01 TTL+	Tipo de módulo: Interface de encoder FEN-01 TTL. Eco: Os impulsos da entrada encoder TTL (X32) são ecoados para a saída TTL.	1
	FEN-01 TTL	Tipo de módulo: Interface de encoder FEN-01 TTL. Eco: Os impulsos da entrada encoder TTL (X31) são ecoados para a saída TTL.	2
	FEN-11 TTL	Tipo de módulo: Interface Encoder Absoluto FEN-11. Eco: Os impulsos da entrada encoder TTL (X41) são ecoados para a saída TTL.	3
	FEN-21 TTL	Tipo de módulo: Interface Descodificador Absoluto FEN-21. Eco: Os impulsos da entrada encoder TTL (X51) são ecoados para a saída TTL.	4
	FEN-31 HTL	Tipo de módulo: Interface Encoder HTL FEN-31. Eco: Os impulsos da entrada encoder TTL (X82) são ecoados para a saída TTL.	5
90.05	Enc cable fault	Selecciona a acção no caso de uma falha no cabo de encoder ser detectada pelo interface de encoder FEN-xx.	

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Não	Detecção de falha do cabo inactiva.	0
	Falha	O conversor dispara uma falha ENCODER 1/2 CABLE.	1
	Aviso	O conversor gera um aviso ENCODER 1/2 CABLE. Este é o ajuste remendado se a frequência máxima de impulso dos sinais incrementais sinusoidal/co-seno excederem 100 kHz; a frequência elevadas, os sinais podem atenuar o suficiente para evocarem a função. A frequência máxima de impulso pode ser calculada como se segue: $\text{Max. pulse frequency} = \frac{\text{Pulses per rev.} \times \text{Max. speed in rpm}}{60}$	2
90.10	Enc par refresh	O ajuste deste parâmetro para 1 força a reconfiguração dos interfaces FEN-xx, que é necessária para qualquer alteração de parâmetros nos grupos 90…93 tenha efeito. **Nota:** O parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	Pronto	Reconfiguração efectuada.	0
	Configurar	Reconfigurar. O valor reverte para automaticamente para *Pronto*.	1

91 Absol enc conf		Configuração do encoder absoluto. Veja também a secção *Suporte codificador* na página *63*.	
91.01	Sine cosine nr	Define o número dos ciclos de onde sinusoidal/co-seno dentro de uma rotação. **Nota:** Este parâmetro não necessita de ser ajustado quando são usados encoders EnDat ou SSI em modo contínuo. Consulte o parâmetro *91.25 SSI mode* / *91.30 Endat mode*.	
	0…65535	Número de ciclos de onda sinusoidal/co-seno.	1 = 1
91.02	Abs enc interf	Selecciona a fonte para a posição absoluta do encoder.	
	Nenhuma	Não seleccionada.	0
	Commut sig	Sinais de comutação.	1
	EnDat	Interface de série: Encoder EnDat.	2
	Hiperface	Interface de série: Encoder HIPERFACE.	3
	SSI	Interface de série: Encoder SSI.	4
	Tamag. 17/33b	Interface de série: Encoder Tamagawa 17/33-bit.	5
91.03	Rev count bits	Define o número de bits usados na contagem de rotações com encoders multi-volta. Usados quando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* é ajustado para *EnDat*,*Hiperface* ou *SSI*. Quando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* está ajustado para *Tamag. 17/33b*, definir este parâmetro para um valor não-zero activa o pedido de dados multi-volta.	
	0…32	Número de bits usado na contagem de rotações. Por exemplo, 4096 rotações correspondem a 12 bits.	1 = 1
91.04	Pos data bits	Define o número de bits usado dentro de uma rotação quando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* é definido para *EnDat*, *Hiperface* ou *SSI*. Quando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* é definido para *Tamag. 17/33b*, este parâmetro é internamente ajustado para 17.	
	0…32	Número de bits. Por exemplo, 32768 posições por rotação correspondem a 15 bits.	1 = 1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
91.05	Refmark ena	Activa o impulso zero do encoder para a entrada absoluta do encoder (X42) de um módulo FEN-11 (se presente). O impulso zero pode ser usado para bloqueio de posição. **Nota:** Com interfaces série (i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *EnDat*, *Hiperface*, *SSI* ou *Tamag. 17/ 33b*), o impulso zero deve ser desactivado.	
	Falso	Impulso zero desactivado.	0
	Verdadeiro	Impulso zero activado.	1
91.10	Hiperface parity	Define o uso da paridade e bits de paragem para o encoder HIPERFACE (i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *Hiperface*). Normalmente, este parâmetro não necessita de ser ajustado.	
	Ímpar	Bit de indicação de paridade impar, um bit de paragem.	0
	Par	Bit de indicação de paridade par, um bit de paragem.	1
91.11	Hiperf baudrate	Define a taxa de transferência da ligação para o encoder HIPERFACE (i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *Hiperface*). Normalmente, este parâmetro não necessita de ser ajustado.	
	4800	4800 bit/s	0
	9600	9600 bit/s	1
	19200	19200 bit/s	2
	38400	38400 bit/s	3
91.12	Hiperf node addr	Define endereço de nó para o encoder HIPERFACE (i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *Hiperface*). Normalmente, este parâmetro não necessita de ser ajustado.	
	0…255	Endereço de nó do encoder HIPERFACE.	1 = 1
91.20	SSI clock cycles	Define o comprimento da mensagem SSI. O comprimento é definido como o número de ciclos horários. O número de ciclos pode ser calculado adicionando 1 ao número de bits em uma janela de mensagem SSI. Usados com encoders SSI, i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *SSI*.	
	2…127	Comprimento da mensagem SSI.	1 = 1
91.21	SSI position msb	Define a localização de MSB (bit mais significativo) dos dados de posição dentro de uma mensagem SSI. Usados com encoders SSI, i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *SSI*.	
	1…126	Localização de MSB (número de bit) nos dados de posição SSI.	1 = 1
91.22	SSI revol msb	Define a localização de MSB (bit mais significativo) da contagem de rotações dentro de uma mensagem SSI. Usados com encoders SSI, i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *SSI*.	
	1…126	Localização de MSB (número de bit) na contagem de rotações SSI.	1 = 1
91.23	SSI data format	Selecciona o formato de dados para o encoder SSI (i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *SSI*).	
	binário	Formato de dados binário.	0
	cinzento	Formato de dados cinzentos.	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
91.24	SSI baud rate	Selecciona a taxa de transmissão para o encoder SSI (i.e. quando o ajuste do parâmetro *91.02 Abs enc interf* é *SSI*).	
	10 kbit/s	10 kbit/s taxa de transmissão.	0
	50 kbit/s	50 kbit/s baud rate.	1
	100 kbit/s	100 kbit/s baud rate.	2
	200 kbit/s	200 kbit/s baud rate.	3
	500 kbit/s	500 kbit/s baud rate.	4
	1000 kbit/s	1000 kbit/s baud rate.	5
91.25	SSI mode	Selecciona o modo do encoder SSI. **Nota:** Este parâmetro necessita de ser ajustado apenas quando e usado um encoder SSI em modo contínuo, i.e. sem sinais incrementais sin/cos (suportado apenas como encoder 1). O encoder SSI é seleccionado ajustando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* para *SSI*.	
	Pos.inicial	Modo de transferência posição única (posição inicial).	0
	Contínuo	Modo de transferência posição contínua.	1
91.26	SSI transmit cyc	Selecciona o ciclo de transmissão para o encoder SSI. **Nota:** Este parâmetro necessita de ser ajustado apenas quando e usado um encoder SSI em modo contínuo, i.e. sem sinais incrementais sin/cos (suportado apenas como encoder 1). O encoder SSI é seleccionado ajustando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* para *SSI*.	
	50 µs	ciclo transmissão50 µs.	0
	100 µs	100 µs ciclo de transmissão.	1
	200 µs	200 µs ciclo de transmissão.	2
	500 µs	500 µs ciclo de transmissão.	3
	1 ms	Ciclo transmissão1 ms.	4
	2 ms	2 ms ciclo de transmissão.	5
91.27	SSI zero phase	Define o ângulo da fase dentro de um período de sinal sinusoidal/co-seno que corresponde ao valor de zero nos dados de ligação em série SSI. Este parâmetro é usado para ajustar a sincronização dos dados de posição SSI e a posição com base em sinais incrementais sinusoidais/co-senos. Sincronização incorrecta pode provocar um erro de ±1 período incremental. **Nota:** Este parâmetro necessita apenas de ser ajustado quando é usado um encoder SSI com sinais incrementais sinusoidais/co-senos em modo de posição inicial.	
	315-45 graus	315…45° ângulo de fase.	0
	45-135 graus	45…135° ângulo de fase.	1
	135-225 graus	135…225° ângulo de fase.	2
	225-315 graus	225…315° ângulo de fase.	3
91.30	Endat mode	Selecciona o modo do encoder EnDat. **Nota:** Este parâmetro necessita de ser ajustado apenas quando e usado um encoder EnDat em modo contínuo, i.e. sem sinais incrementais sin/cos (suportado apenas como encoder 1). O encoder EnDat é seleccionado ajustando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* para *EnDat*.	
	Pos.inicial	Transferência de dados posição única (posição inicial).	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Contínuo	Modo de transferência de dados de posição contínua.	1
91.31	Endat max calc	Selecciona o tempo máximo de cálculo do encoder para o encoder EnDat. **Nota:** Este parâmetro necessita de ser ajustado apenas quando e usado um encoder EnDat em modo contínuo, i.e. sem sinais incrementais sin/cos (suportado apenas como encoder 1). O encoder EnDat é seleccionado ajustando o parâmetro *91.02 Abs enc interf* para *EnDat*.	
	10 µs	tempo de cálculo máximo 10 µs.	0
	100 µs	tempo de cálculo máximo 100 µs.	1
	1 ms	tempo de cálculo máximo 1 ms.	2
	50 ms	tempo de cálculo máximo 50 ms.	3

92 Resolver conf		Configuração descodificador. Veja também a secção *Suporte codificador* na página *63*.	
92.01	Resolv polepairs	Selecciona o número de pares de pólos.	
	1 … 32	Número de pares de pólos.	1 = 1
92.02	Exc signal ampl	Define a amplitude do sinal de excitação.	
	4.0 … 12.0 Vrms	Amplitude do sinal de excitação.	10 = 1 Vrms
92.03	Exc signal freq	Define a frequência do sinal de excitação.	
	1 … 20 kHz	Frequência do sinal de excitação.	1 = 1 kHz

93 Pulse enc conf		Configuração do encoder de impulsos. Veja também a secção *Suporte codificador* na página *63*.	
93.01	Enc1 pulse nr	Define o número de impulso por rotação para o encoder 1.	
	0 … 65535	Número de impulsos para o encoder 1.	1 = 1
93.02	Enc1 type	Selecciona o tipo do encoder 1.	
	Quadratura	Encoder quadratura (com dois canais A e B)	0
	Pista única	Encoder de pista única (com um canal, A)	1
93.03	Enc1 sp CalcMode	Selecciona o modo de cálculo de velocidade para o encoder 1.	
	Todos A&B	Canais A e B: São usados flancos ascendentes e descendentes para cálculo da velocidade. Canal B: Define o sentido de rotação. **Notas:** • Quando o modo de pista única é seleccionado pelo parâmetro *93.02 Enc1 type*, este ajuste funciona como o ajuste *Todos A*. • Quando o modo de pista única é seleccionado pelo parâmetro *93.02 Enc1 type*, a velocidade é sempre positiva.	0
	Todos A	Canal A: São usados flancos ascendentes e descendentes para cálculo da velocidade. Canal B: Define o sentido de rotação. **Nota:** Quando o modo de pista única é seleccionado pelo parâmetro *93.02 Enc1 type*, a velocidade é sempre positiva.	1
	A ascendente	Canal A: São usados flancos ascendentes para cálculo da velocidade. Canal B: Define o sentido de rotação. **Nota:** Quando o modo de pista única é seleccionado pelo parâmetro *93.02 Enc1 type*, a velocidade é sempre positiva.	2

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Nome/Valor</th><th>Descrição</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>A descendente</td><td>Canal A: São usados flancos descendentes para cálculo da velocidade. Canal B: Define o sentido de rotação.
Nota: Quando o modo de pista única é seleccionado pelo parâmetro 93.02 Enc1 type, a velocidade é sempre positiva.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Ascendente auto</td><td>Um dos modos acima é seleccionado automaticamente dependendo da frequência de impulso como se segue:
<table><tr><th>Frequência de impulso do(s) canal(is)</th><th>Modo usado</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>Todos A&B</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>Todos A</td></tr><tr><td>>4.884 Hz</td><td>A ascendente</td></tr></table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Descendente auto</td><td>Um dos modos acima é seleccionado automaticamente dependendo da frequência de impulso como se segue:
<table><tr><th>Frequência de impulso do(s) canal(is)</th><th>Modo usado</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>Todos A&B</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>Todos A</td></tr><tr><td>>4.884 Hz</td><td>A descendente</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>93.11</td><td>Enc2 pulse nr</td><td>Define o número de impulso por rotação para o encoder 2.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0 … 65535</td><td>Número de impulsos para o encoder 2.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>93.12</td><td>Enc2 type</td><td>Selecciona o tipo do encoder 2.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Quadratura</td><td>Encoder quadratura (com dois canais A e B)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Pista única</td><td>Encoder de pista única (com um canal, A)</td><td>1</td></tr>
<tr><td>93.13</td><td>Enc2 sp CalcMode</td><td>Selecciona o modo de cálculo de velocidade para o encoder 2.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Todos A&B</td><td>Consulte o parâmetro 93.03 Enc1 sp CalcMode.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Todos A</td><td>Consulte o parâmetro 93.03 Enc1 sp CalcMode.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>A ascendente</td><td>Consulte o parâmetro 93.03 Enc1 sp CalcMode.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>A descendente</td><td>Consulte o parâmetro 93.03 Enc1 sp CalcMode.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Ascendente auto</td><td>Consulte o parâmetro 93.03 Enc1 sp CalcMode.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Descendente auto</td><td>Consulte o parâmetro 93.03 Enc1 sp CalcMode.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>94 Ext IO conf</td><td></td><td>Configuração extensão de E/S.</td><td></td></tr>
<tr><td>94.01</td><td>Ext IO1 sel</td><td>Activa um módulo de extensão de E/S instalado na Ranhura 1. Dependendo do módulo usado, activa ED8…ED9, ESD3…ESD10, EA3…EA5, SA3…SA4 ou SR4…SR7.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Nenhuma</td><td>Nenhuma extensão instalada na Ranhura 1.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>FIO-01</td><td>Extensão FIO-01 instalada na Ranhura 1. São usadas 4 x EDS e 2 x SR extra.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>FIO-11</td><td>Extensão FIO-11 instalada na Ranhura 1. São usadas 3 x EA, 1 x SA e 2 x ED extra.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>FIO-21</td><td>Extensão FIO-21 instalada na Ranhura 1. São usadas 1 x EA, 1 x ED e 2 x SR extra.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>94.02</td><td>Ext IO2 sel</td><td>Activa um módulo de extensão de E/S instalado na Ranhura 2. Dependendo do módulo usado, activa ED8…ED9, ESD3…ESD10, EA3…EA5, SA3…SA4 ou SR4…SR7.</td><td></td></tr>
</table>

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Nenhuma	Nenhuma 2ª extensão instalada na Ranhura 2.	0
	FIO-01	Extensão FIO-01 instalada na Ranhura 2. São usadas 4 x EDS e 2 x SR extra.	1
	FIO-11	Extensão FIO-11 instalada na Ranhura 2. São usadas 3 x EA, 1 x SA e 2 x ED extra.	2
	FIO-21	Extensão FIO-21 instalada na Ranhura 2. São usadas 1 x EA, 1 x ED e 2 x SR extra.	3

95 Hw configuration		Ajustes diversos de hardware relacionados.	
95.01	Ctrl boardSupply	Selecciona com a unidade de controlo do conversor é alimentada.	
	Interna 24V	A unidade de controlo do conversor é alimentada a partir da unidade de potência do conversor montada. Definição por defeito.	0
	Externa 24V	A unidade de controlo do conversor é alimentada a partir de uma alimentação de potência externa.	1
95.03	Temp inu ambient	Define a temperatura ambiente máxima. Esta temperatura é usada para calcular a temperatura estimada do conversor de frequência. Se a medição de temperatura do conversor exceder este valor estimado, um alarme (COOLALARM) ou falha (COOLING) é gerado.	
	0 … 55 °C	Temperatura ambiente do conversor.	1 = 1 ?

97 User motor par		Valores do motor fornecidos pelo utilizador que são usados no modelo de motor.	
97.01	Use given params	Activa os parâmetros do modelo do motor *97.02*…*97.14* e o parâmetro do ângulo offset do rotor *97.20*. **Notas**: • O valor do parâmetro é automaticamente definido para zero quando o ID run é seleccionado pelo parâmetro *99.13 IDrun mode*. Os valores dos parâmetros *97.02*…*97.20* são actualizados segundo as características do motor identificadas durante o ID Run. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	NoUserPars	Parâmetros *97.02*…*97.20* inactivos.	0
	UserMotPars	Os valores dos parâmetros *97.02*…*97.14* são usados no modelo do motor.	1
	UserPosOffs	O valor do parâmetro*97.20* é usado com o ângulo offset do rotor. Parâmetros *97.02*…*97.14* inactivos.	2
	AllUserPars	Os valores dos parâmetros *97.02*…*97.14* são usados no modelo do motor, e o valor do parâmetro *97.20* é usado como ângulo offset do rotor.	3
97.02	Rs user	Define a resistência do estator R_S do modelo do motor.	
	0.00000 … 0.50000 p.u.	Resistência do estator por unidade.	100000 = 1 p.u.
97.03	Rr user	Define a resistência do rotor R_R do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	
	0.00000 … 0.50000 p.u.	Resistência do rotor por unidade.	100000 = 1 p.u.

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
97.04	Lm user	Define a indutância principal L_M do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	
	0.00000 … 10.00000 p.u.	Indutância principal por unidade.	100000 = 1 p.u.
97.05	SigmaL user	Define a indutância de dispersão σL_S. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	
	0.00000 … 1.00000 p.u.	Indutância de dispersão por unidade.	100000 = 1 p.u.
97.06	Ld user	Define a indutância longitudinal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	
	0.00000 … 10.00000 p.u	Indutância longitudinal por unidade.	100000 = 1 p.u.
97.07	Lq user	Define a indutância transversal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	
	0.00000 … 10.00000 p.u	Indutância transversal por unidade.	100000 = 1 p.u.
97.08	Pm flux user	Define o fluxo de íman permanente. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	
	0.00000 … 2.00000 p.u	Fluxo de íman permanente por unidade.	100000 = 1 p.u.
97.09	Rs user SI	Define a resistência do estator R_S do modelo do motor.	
	0.00000 … 100.00000 ohm	Resistência do estator.	100000 = 1 ohm
97.10	Rr user SI	Define a resistência do rotor R_R do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	
	0.00000 … 100.00000 ohm	Resistência do rotor.	100000 = 1 ohm
97.11	Lm user SI	Define a indutância principal L_M do modelo do motor. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	
	0.00 …100000.00 mH	Indutância principal.	100 = 1 mH
97.12	SigL user SI	Define a indutância de dispersão σL_S. **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores assíncronos.	
	0.00 …100000.00 mH	Indutância de dispersão.	100 = 1 mH
97.13	Ld user SI	Define a indutância longitudinal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	
	0.00 …100000.00 mH	Indutância longitudinal.	100 = 1 mH

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
97.14	Lq user SI	Define a indutância transversal (síncrona). **Nota:** Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	
	0.00 …100000.00 mH	Indutância transversal.	100 = 1 mH
97.20	PM angle offset	Define um ângulo offset entre a posição zero do motor síncrono e a posição zero do sensor de posição. **Notas:** • O valor é em graus eléctricos. O ângulo eléctrico iguala o ângulo mecânico multiplicado pelo número de pares de pólos do motor. • Este parâmetro é válido apenas para motores de íman permanente.	
	0…360°	Ângulo offset.	1 = 1°

99 Start-up data		Selecção de idioma, ajustes de configuração do motor e ID Run.	
99.01	Language	Selecciona o idioma do ecrã da consola de programação. **Nota:** Nem todos os idiomas listados abaixo são necessariamente suportados.	
	Português	Inglês.	0809 hex
	Deutsch	Alemão.	0407 hex
	Italiano	Italiano.	0410 hex
	Español	Espanhol.	040A hex
	Français	Francês.	040C hex
	Dansk	Dinamarquês.	0406 hex
	Svenska	Sueco.	041D hex
	Russki	Russo.	0419 hex
	Türkçe	Turco.	041F hex
99.04	Motor type	Seleccione o tipo de motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	AM	Motor assíncrono. Motor de indução trifásico CA com rotor em gaiola de esquilo.	0
	PMSM	Motor de ímanes permanentes. Motor CA síncrono trifásico com rotor de íman permanente e tensão BackEMF sinusoidal	1
99.05	Motor ctrl mode	Selecciona o modo de controlo do motor.	
	DTC	Controlo directo de binário. Este modo é adequado para a maioria das aplicações. **Nota:** Em vez de controlo directo de binário, use controlo escalar • com aplicações multimotor 1) se a carga não é dividida equitativamente entre os motores, 2) se os motores são de tamanhos diferentes, ou 3) se os motores forem mudados depois da identificação do motor (ID run) • se a corrente nominal do motor for inferior a 1/6 da corrente nominal de saída do conversor, • se o conversor for usado sem motor ligado (por exemplo, para realização de testes) • se o conversor opera um motor de média tensão através de um transformador elevador.	0

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Escalar	Controlo escalar. Este modo é adequado para casos especiais onde o DTC não pode ser aplicado. Em controlo escalar, o conversor é controlado com uma referência de frequência. A excelente precisão de controlo de motor do DTC não pode ser atingida em controlo escalar. Algumas características standard estão desactivadas em modo de controlo escalar. **Nota:** O correcto funcionamento do motor necessita que a corrente de magnetização do motor não exceda os 90% da corrente nominal do inversor. Veja também a secção *Controlo escalar do motor* na página *65*.	1
99.06	Mot nom current	Define a corrente nominal do motor. Deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. Se estiverem ligados múltiplos motores ao conversor, introduza a corrente total dos motores. **Notas:** • O correcto funcionamento do motor necessita que a corrente de magnetização do motor não exceda os 90% da corrente nominal do conversor. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	0.0 … 6400.0 A	Corrente nominal do motor. A gama permitida é 1/6…2 × I_{Hd} do conversor (0…2 × I_{Hd} com modo de controlo escalar).	10 = 1 A
99.07	Mot nom voltage	Define a tensão nominal do motor como a tensão rms fase-para-fase fundamental fornecida ao motor no ponto nominal de operação. Este ajuste deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. **Notas:** • Com motores de íman permanente, a tensão nominal é a tensão BackEMF à velocidade nominal do motor. Se a tensão é dada como tensão por rpm, e.g. 60V por 1000 rpm, a tensão para uma velocidade nominal de 3000 rpm é 3 × 60 V = 180 V. Note que a tensão nominal não é igual à tensão CC do motor equivalente (EDCM) especificada por alguns fabricantes de motores. A tensão nominal pode ser calculada dividindo a tensão EDCM por 1.7 (ou raiz quadrada de 3). • O stress no isolamento do motor está sempre dependente da tensão de alimentação do conversor de frequência. Isto também se aplica a casos onde a tensão nominal do motor é inferior à tensão nominal e à alimentação do conversor de frequência. • Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	1/6 … 2 × U_N	Tensão nominal do motor.	10 = 1 V
99.08	Mot nom freq	Define a frequência nominal do motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	5.0 … 500.0 Hz	Frequência nominal do motor.	10 = 1 Hz

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
99.09	Mot nom speed	Define a velocidade nominal do motor. O ajuste deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar. **Nota:** Por razões de segurança, depois do ID run, os limites máximo e mínimo de velocidade (parâmetros *20.01* e *20.02*) são definidos automaticamente para um valor 1.2 vezes superior à velocidade nominal do motor.	
	0 … 10000 rpm	Velocidade nominal do motor.	1 = 1 rpm
99.10	Mot nom power	Define a potência nominal do motor. O ajuste deve ser igual ao valor na chapa de características do motor. Se estiverem ligados múltiplos motores ao conversor, introduza a potência total dos motores. A unidade é seleccionada pelo parâmetro *16.17 Unidade de potência*. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	0.00 … 10000.00 kW	Potência nominal do motor.	100 = 1 kW
99.11	Mot nom cosfii	Define o cosphi do motor para um modelo de motor mais preciso. (Não aplicável a motores de ímanes permanentes.) Não obrigatório; se ajustado, deve corresponder ao valor da chapa de características do motor. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	0.00 … 1.00	Cosphi do motor.	100 = 1
99.12	Mot nom torque	Define o binário nominal do veio do motor para um modelo de motor mais preciso. Não obrigatório. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar.	
	0 … 2147483.647 Nm	Binário nominal do motor.	1000 = 1 N•m

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
99.13	IDrun mode	Selecciona o tipo de identificação do motor desempenhado no próximo arranque do conversor (para Controlo Directo de Binário). Durante a identificação, o conversor identifica as características do motor para um controlo de motor optimizado. Depois do ID Run, o conversor é parado. **Nota:** Este parâmetro não pode ser alterado enquanto o conversor está a funcionar. Uma vez activado o ID Run, pode ser cancelado parando o conversor: Se o ID Run já tiver sido executado uma vez, o parâmetro é automaticamente ajustado para NÃO. Se o ID Run não tiver sido executado ainda, o parâmetro é ajustado automaticamente para *Imobilizado*. Neste caso o ID Run deve ser executado. **Notas:** • O ID Run apenas pode ser executado em controlo local (i.e. quando o conversor é controlado através de ferramenta PC ou consola de programação). • O ID Run não pode ser executado se o parâmetro *99.05 Motor ctrl mode* está ajustado para *Escalar*. • O ID Run deve ser executado sempre que os parâmetros do motor (*99.04*, *99.06*…*99.12*) foram alterados. O parâmetro é automaticamente ajustado para *Imobilizado* depois dos parâmetros do motor terem sido ajustados. Com motores de íman permanente, o veio do motor NÃO deve ser bloqueado e a carga de binário deve ser < 10% durante o ID run (*Normal*/*Reduzido*/*Imobilizado*). • Certifique-se que os possíveis circuitos de Binário seguro off e de Paragem de emergência estão fechados durante o ID Run. • O travão mecânico não é aberto pela lógica para o ID Run.	
	Não	Nenhum ID Run de motor pedido. Este modo pode ser seleccionado apenas se o ID Run (Normal/Reduzido/ Imobilizado) já tiver sido executado uma vez.	0
	Normal	ID Run normal. Garante a melhor precisão de controlo possível. O ID Run demora cerca de 90 segundos. Este modo deve ser seleccionado sempre que possível. **Notas:** • A maquinaria accionada deve ser desacoplada do motor com o ID Run normal, se o binário de carga for superior a 20%, ou se a maquinaria não for capaz de suportar o binário nominal transiente durante o ID Run. • Verifique o sentido de rotação do motor antes de iniciar o ID Run. Durante o funcionamento, o motor roda em sentido directo. **AVISO!** O motor funciona até aproximadamente 50…100% da velocidade nominal durante o ID Run. VERIFIQUE SE É SEGURO OPERAR O MOTOR ANTES DE EFECTUAR O ID RUN!	1

Nr.	Nome/Valor	Descrição	FbEq
	Reduzido	ID Run Reduzido. Este modo deve ser seleccionado em vez do ID Run normal se • as perdas mecânicas são superiores a 20% (i.e. o motor não pode ser desacoplado do equipamento accionado), ou se • a redução de fluxo não for permitida enquanto o motor estiver em funcionamento (ou seja, no caso de um motor com um travão integrado alimentado desde os terminais do motor). Com o ID Run reduzido o controlo, na área de enfraquecimento de campo ou com binários mais elevados, não é tão preciso que com o ID Run normal. O ID Run reduzido é executado mais rapidamente que o ID Run normal (< 90 segundos). **Nota:** Verifique o sentido de rotação do motor antes de iniciar o ID Run. Durante o funcionamento, o motor roda em sentido directo. **AVISO!** O motor funciona até aproximadamente 50…100% da velocidade nominal durante o ID Run. VERIFIQUE SE É SEGURO OPERAR O MOTOR ANTES DE EFECTUAR O ID RUN!	2
	Imobilizado	ID Run Imobilizado. O motor é injectado com corrente CC. Com um motor assíncrono, o veio do motor não roda (com motor de íman permanente o veio pode rodar < 0.5 rotação). **Nota:** Este modo deve ser seleccionado apenas se *Normal* ou *Reduzido* não for possível o ID Run devido a restrições provocadas pelas mecânicas ligadas (ex. com aplicações de elevação ou guindastes).	3
	Autophasing	Durante o autophasing, o ângulo de arranque do motor é determinado. Note que todos os outros valores do modelo do motor não são actualizados. Veja também os parâmetros *11.07 Autophasing mode*. **Notas:** • O Autophasing apenas pode ser seleccionado após o ID Run Normal/Reduzido/Imobilizado ter sido executado uma vez. O autophasing é usado quando um encoder absoluto, um descodificador ou um codificador com sinais de comutação tiver sido adicionado/alterado a um motor de íman permanente, mas não exista necessidade de executar de novo o ID Run Normal/Reduzido/Imobilizado. • Durante o autophasing, o veio do motor NÃO deve ser bloqueado e o binário de carga deve ser < 5%.	4
	Cal med corr	Offset corrente e calibração da medição de ganho. A calibração é executada no próximo arranque.	5

7

Dados adicionais de parâmetros:

Conteúdo do capítulo

Este capítulo lista os parâmetros com alguns dados adicionais. Sobre as descrições dos parâmetros, consulte o capítulo *Parâmetros* na página *105*.

Termos e abreviaturas

Termo	Definição
Sinal actual	Sinal medido ou calculado pelo conversor de frequência. Normalmente só pode ser monitorizado mas não ajustado; alguns contadores podem no entanto ser repostos introduzindo 0.
Ponteiro bit	Ponteiro bit. Um ponteiro de bit pode indicar um único bit no valor de outro parâmetro, ou ser fixo para 0 (C.FALSO) ou 1 (C.VERDADEIRO).
enum	Lista enumerada, i.e. lista selecção.
FbEq	Equivalente fieldbus: A escala entre o valor apresentado na consola de programação e o inteiro usado na comunicação série.
INT32	valor inteiro 32-bit (31 bits + sinal).
Nr.	Número de parâmetro.
Pb	Boleano empacotado.
REAL	valor 16-bit valor 6-bit (31 bits + sinal). = valor inteiro = valor fraccionado

REAL24	valor 8-bit valor 24-bit (31 bits + sinal). = valor inteiro = valor fraccionado
Tipo	Tipo de dados. Veja enum, INT32, ponteiro Bit, ponteiro Val, Pb, REAL, REAL24, UNIT32.
UINT32	valor inteiro não assinado 32-bit.
Ponteiro Val	Ponteiro valor. Aponta para o valor de outro parâmetro.

Equivalentes fieldbus

Os dados de comunicação série entre o adaptador de fieldbus e o conversor de frequência são transferidos em formato inteiro. Por isso, os valores dos sinais actuais e de referência devem ser escalados para valores inteiros 16/32-bit. O equivalente fieldbus define a escala entre o valor do sinal e o inteiro usado na comunicação série.

Todos os valores lidos e enviados estão limitados a 16/32 bits.

Exemplo: Se*24.03 Maximum torq ref* é definido a partir de um sistema de controlo externo, um valor inteiro de 10 corresponde a 1%.

Formato do ponteiro de parâmetro na comunicação fieldbus

Os parâmetros apontadores de valores e bit são transferidos entre o fieldbus e o conversor como valores inteiros 32-bit.

Ponteiros valores inteiros 32-bit

Quando um parâmetro ponteiro de valor é ligado ao valor de outro parâmetro, o formato é o seguinte:

	Bit			
	30…31	**16…29**	**8…15**	**0…7**
Nome	Tipo de fonte	Não usada	Grupo	Índice
Valor	1	-	1…255	1…255
Descrição	O ponteiro de valor está ligado ao parâmetro	-	Grupo do parâmetro fonte	Índice do parâmetro fonte

Por exemplo, o valor que deve ser escrito no parâmetro *33.02 Superv1 act* para mudar o seu valor para *01.07 Dc-voltage* é
0100 0000 0000 0000 0000 0001 0000 0111 = 1073742087 (inteiro 32-bit).

Quando um parâmetro apontador é ligado a um programa de aplicação, o formato é o seguinte:

	Bit		
	30…31	**24…29**	**0…23**
Nome	Tipo de fonte	Não usada	Endereço
Valor	2	-	0 … 2^{24}-1
Descrição	O apontador de valor é ligado ao programa de aplicação.	-	Endereço relativo da variável do programa de aplicação

Nota: Os parâmetros ponteiros de valores ligados a um programa de aplicação são apenas de leitura através de fieldbus.

ponteiros bit inteiros 32-bit

Quando um parâmetro ponteiro de bit é ligado ao valor 0 ou 1, o formato é o seguinte:

	Bit			
	30…31	**16…29**	**1…15**	**0**
Nome	Tipo de fonte	Não usada	Não usada	Valor
Valor	0	-	-	0…1
Descrição	Ponteiro bit ligado a 0/1.	-	-	0 = Falso, 1 = Verdadeiro

Quando um parâmetro ponteiro de bit é ligado ao valor bit de outro parâmetro, o formato é o seguinte:

	Bit				
	30…31	**24…29**	**16…23**	**8…15**	**0…7**
Nome	Tipo de fonte	Não usada	Sel bit	Grupo	Índice
Valor	1	-	0…31	2…255	1…255
Descrição	O ponteiro bit está ligado ao valor do sinal bit.	-	Selecção bit	Grupo do parâmetro fonte	Índice do parâmetro fonte

Quando um parâmetro bit apontador é ligado a um programa de aplicação, o formato é o seguinte:

	Bit		
	30…31	**24…29**	**0…23**
Nome	Tipo de fonte	Sel bit	Endereço
Valor	2	0…31	0 … 2^{24}-1

	Bit		
	30…31	**24…29**	**0…23**
Descrição	O ponteiro de bit está ligado ao programa aplicação.	Selecção bit	Endereço relativo da variável do programa de aplicação

Nota: Os parâmetros bit apontadores de valores ligados a um programa de aplicação são apenas de leitura através de fieldbus.

Grupos de parâmetros 1…9

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dos dados	Gama	Unid	Tempo de actual.	Notas
01 Actual values							
01.01	*Motor speed rpm*	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
01.02	*Motor speed %*	REAL	32	-1000…1000	%	2 ms	
01.03	*Output frequency*	REAL	32	-30000…30000	Hz	2 ms	
01.04	*Motor current*	REAL	32	0…30000	A	10 ms	
01.05	*Motor current %*	REAL	16	0…1000	%	2 ms	
01.06	*Motor torque*	REAL	16	-1600…1600	%	2 ms	
01.07	*Dc-voltage*	REAL	32	0…2000	V	2 ms	
01.08	*Encoder1 speed*	REAL	32	-32768…32768	rpm	250 µs	
01.09	*Encoder1 pos*	REAL24	32	0…1	rev	250 µs	
01.10	*Encoder2 speed*	REAL	32	-32768…32768	rpm	250 µs	
01.11	*Encoder2 pos*	REAL24	32	0…1	rev	250 µs	
01.12	*Pos act*	REAL	32	-32768…32768	rev	2 ms	
01.13	*Pos 2nd enc*	REAL	32	-32768…32768	rev	2 ms	
01.14	*Motor speed est*	REAL	32	-30000…30000	rpm	2 ms	
01.15	*Temp inverter*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.16	*Temp brk chopper*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.17	*Motor temp1*	REAL	16	-10…250	°C	10 ms	
01.18	*Motor temp2*	REAL	16	-10…250	°C	10 ms	
01.19	*Used supply volt*	REAL	16	0…1000	V	10 ms	
01.20	*Brake res load*	REAL24	16	0…1000	%	50 ms	
01.21	*Cpu usage*	UINT32	16	0…100	%	-	
01.22	*Power inu out*	REAL	32	-32768…32768	kW ou hp	10 ms	
01.23	*Motor power*	REAL	32	-32768…32768	kW ou hp	2 ms	
01.24	*kWh inverter*	INT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
01.25	*kWh supply*	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	kWh	10 ms	
01.26	*On-time counter*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.27	*Run-time counter*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.28	*Fan on-time*	INT32	32	0…35791394.1	h	10 ms	
01.29	*Torq nom scale*	INT32	32	0…2147483.647	Nm	-	
01.30	*Polepairs*	INT32	16	0…1000	-	-	
01.31	*Mech time const*	REAL	32	0…32767	s	10 ms	
01.32	*Temp phase A*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.33	*Temp phase B*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.34	*Temp phase C*	REAL24	16	-40…160	%	2 ms	
01.35	*Saved energy*	INT32	32	0…2147483647	kWh	10 ms	
01.36	*Saved amount*	INT32	32	0…21474836.47	-	10 ms	
01.37	*Saved CO2*	INT32	32	0…214748364.7	t	10 ms	
01.38	*Temp int board*	REAL24	16	-40…160	°C	2 ms	
02 I/O values							
02.01	*DI status*	Pb	16	0b00000000 … 0b11111111	-	2 ms	
02.02	*RO status*	Pb	16	0b0000000 … 0b1111111	-	2 ms	
02.03	*DIO status*	Pb	16	0b0000000000 … 0b1111111111	-	2 ms	

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dos dados	Gama	Unid	Tempo de actual.	Notas
02.04	AI1	REAL	16	-11…11 V ou -22…22 mA	V ou mA	2 ms	
02.05	EA1 escalada	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.06	AI2	REAL	16	-11…11 V ou -22…22 mA	V ou mA	2 ms	
02.07	AI2 scaled	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.08	AI3	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.09	AI3 scaled	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.10	AI4	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.11	AI4 scaled	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.12	AI5	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.13	AI5 scaled	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.14	AI6	REAL	16	-22…22	mA	2 ms	
02.15	AI6 scaled	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
02.16	AO1	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.17	AO2	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.18	AO3	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.19	AO4	REAL	16	0 … 22.7	mA	2 ms	
02.20	Freq in	REAL	32	-32768…32768	-	250 µs	
02.21	Freq out	REAL	32	0…32767	Hz	250 µs	
02.22	FBA main cw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	500 µs	
02.24	FBA main sw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	500 µs	
02.26	FBA main ref1	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	500 µs	
02.27	FBA main ref2	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	500 µs	
02.30	D2D main cw	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	500 µs	
02.31	D2D follower cw	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
02.32	D2D ref1	REAL	32	-2147483647 … 2147483647	-	500 µs	
02.33	D2D ref2	REAL	32	-2147483647 … 2147483647	-	2 ms	
02.34	Panel ref	REAL	32	-32768…32768	rpm ou %	10 ms	
02.35	FEN DI status	Pb	16	0…0x33	-	500 µs	
02.36	EFB main cw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.37	EFB main sw	Pb	32	0x00000000 … 0xFFFFFFFF	-	10 ms	
02.38	EFB main ref1	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	10 ms	
02.39	EFB main ref2	INT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	10 ms	
03 Control values							
03.03	SpeedRef unramp	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.05	SpeedRef ramped	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.06	SpeedRef used	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.07	Speed error filt	REAL	32	-30000…30000	rpm	250 µs	
03.08	Acc comp torq	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.09	Torq ref sp ctrl	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.11	Torq ref ramped	REAL	16	-1000…1000	%	250 µs	

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dos dados	Gama	Unid	Tempo de actual.	Notas
03.12	*Torq ref sp lim*	REAL	16	-1000…1000	%	250 µs	
03.13	*Torq ref to TC*	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.14	*Torq ref used*	REAL	16	-1600…1600	%	250 µs	
03.15	*Brake torq mem*	REAL	16	-1000…1000	%	2 ms	
03.16	*Brake command*	enum	16	0…1	-	2 ms	
03.17	*Flux actual*	REAL24	16	0…200	%	2 ms	
03.18	*Speed ref pot*	REAL	32	-30000…30000	rpm	10 ms	
03.20	*Max speed ref*	REAL	16	0…30000	rpm	2 ms	
03.21	*Min speed ref*	REAL	16	-30000…0	rpm	2 ms	
04 Appl values							
04.01	*Process act1*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.02	*Process act2*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.03	*Process act*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.04	*Process PID err*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.05	*Process PID out*	REAL	32	-32768…32768	-	2 ms	
04.06	*Process var1*	REAL	32	-32768…32768	-	10 ms	
04.07	*Process var2*	REAL	32	-32768…32768	-	10 ms	
04.08	*Process var3*	REAL	32	-32768…32768	-	10 ms	
04.09	*Counter ontime1*	UINT32	32	0…2147483647	s	10 ms	
04.10	*Counter ontime2*	UINT32	32	0…2147483647	s	10 ms	
04.11	*Counter edge1*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.12	*Counter edge2*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.13	*Counter value1*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
04.14	*Counter value2*	UINT32	32	0…2147483647	-	10 ms	
06 Drive status							
06.01	*Status word1*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
06.02	*Status word2*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
06.03	*Speed ctrl stat*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.05	*Limit word1*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.07	*Torq lim status*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	250 µs	
06.12	*Op mode ack*	enum	16	0…11	-	2 ms	
06.13	*Superv status*	Pb	16	0b00…0b11	-	2 ms	
06.14	*Timed func stat*	Pb	16	0b0000…0b1111	-	10 ms	
06.15	*Counter status*	Pb	16	0b000000…0b111111	-	10 ms	
08 Alarms & faults							
08.01	*Active fault*	enum	16	0…65535	-	-	
08.02	*Last fault*	enum	16	0…2147483647	-	-	
08.03	*Fault time hi*	INT32	32	$-2^{31}…2^{31}-1$	(data)	-	
08.04	*Fault time lo*	INT32	32	00:00:00 … 24:00:00	(hora)	-	
08.05	*Alarm word1*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.06	*Alarm word2*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.07	*Alarm word3*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
08.08	*Alarm word4*	UINT32	16	0x0000…0xFFFF	-	2 ms	
09 System info							
09.01	*Drive type*	INT32	16	0…65535	-	-	
09.02	*Drive rating id*	INT32	16	0…65535	-	-	
09.03	*Firmware ID*	Pb	16	-	-	-	
09.04	*Firmware ver*	Pb	16	-	-	-	
09.05	*Firmware patch*	Pb	16	-	-	-	
09.10	*Int logic ver*	Pb	32	-	-	-	
09.20	*Option slot1*	INT32	16	0…21	-	-	

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dos dados	Gama	Unid	Tempo de actual.	Notas
09.21	*Option slot2*	INT32	16	0…21	-	-	
09.22	*Option slot3*	INT32	16	0…21	-	-	

Grupos de parâmetros 10...99

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
10 Start/stop/dir						
10.01	*Ext1 start func*	enum	16	0…6	-	*In1*
10.02	*Ext1 start in1*	Ponteiro bit	32	-	-	*ED1*
10.03	*Ext1 start in2*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
10.04	*Ext2 start func*	enum	16	0…6	-	*Não sel*
10.05	*Ext2 start in1*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
10.06	*Ext2 start in2*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
10.07	*Jog1 start*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
10.08	*Jog2 start*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
10.09	*Jog enable*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
10.10	*Fault reset sel*	Ponteiro bit	32	-	-	*ED3*
10.11	*Run enable*	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
10.13	*Em stop off3*	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
10.15	*Em stop off1*	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
10.17	*Start enable*	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
10.19	*Start inhibit*	enum	16	0…1	-	*Inactivo*
10.20	*Start interl func*	enum	16	0…1	-	*Off2 stop*
11 Start/stop mode						
11.01	*Start mode*	enum	16	0…2	-	*Automático*
11.02	*Dc-magn time*	UINT32	16	0…10000	ms	500 ms
11.03	*Stop mode*	enum	16	1…2	-	*inércia*
11.04	*Dc hold speed*	REAL	16	0…1000	rpm	5.0 rpm
11.05	*Dc hold curr ref*	UINT32	16	0…100	%	30%
11.06	*Dc hold*	enum	16	0…1	-	*Inactivo*
11.07	*Autophasing mode*	enum	16	0…2	-	*Turning*
12 Operating mode						
12.01	*Ext1/Ext2 sel*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
12.03	*Ext1 ctrl mode*	enum	16	1…5	-	*Velocidade*
12.05	*Ext2 ctrl mode*	enum	16	1…5	-	*Velocidade*
12.07	*Local ctrl mode*	enum	16	1…2	-	*Velocidade*
13 Analogue inputs						
13.01	*AI1 filt time*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.02	*AI1 max*	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	10.000 V
13.03	*AI1 min*	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	-10.000 V
13.04	*AI1 max scale*	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.05	*AI1 min scale*	REAL	32	-32768…32768	-	-1500.000
13.06	*AI2 filt time*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.07	*AI2 max*	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	10.000 V
13.08	*AI2 min*	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	-10.000 V

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
13.09	AI2 max scale	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
13.10	AI2 min scale	REAL	32	-32768…32768	-	-100.000
13.11	AI3 filt time	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.12	AI3 max	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	22.000 mA
13.13	AI3 min	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	4.000 mA
13.14	AI3 max scale	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.15	AI3 min scale	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.16	AI4 filt time	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.17	AI4 max	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	22.000 mA
13.18	AI4 min	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	4.000 mA
13.19	AI4 max scale	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.20	AI4 min scale	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.21	AI5 filt time	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.22	AI5 max	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	22.000 mA
13.23	AI5 min	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	4.000 mA
13.24	AI5 max scale	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.25	AI5 min scale	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.26	AI6 filt time	REAL	16	0…30	s	0.100 s
13.27	AI6 max	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	22.000 mA
13.28	AI6 min	REAL	16	-22…22 mA ou -11…11 V	mA ou V	4.000 mA
13.29	AI6 max scale	REAL	32	-32768…32768	-	1500.000
13.30	AI6 min scale	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
13.31	AI tune	enum	16	0…4	-	Nenhuma acção
13.32	AI superv func	enum	16	0…3	-	Não
13.33	AI superv cw	UINT32	32	0b0000…0b1111	-	0b0000
14 Digital I/O						
14.01	DI invert mask	Pb	16	0b00000000 … 0b111111111	-	0b00000000
14.02	DIO1 conf	enum	16	0…2	-	Frequência
14.03	DIO1 out src	Ponteiro bit	32	-	-	Relé pronto
14.04	DIO1 Ton	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.05	DIO1 Toff	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.06	DIO2 conf	enum	16	0…3	-	Frequência
14.07	DIO2 out src	Ponteiro bit	32	-	-	RunningRelay
14.08	DIO2 Ton	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.09	DIO2 Toff	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.10	DIO3 conf	enum	16	0…1	-	Frequência
14.11	DIO3 out src	Ponteiro bit	32	-	-	Falha(-1)
14.14	DIO4 conf	enum	16	0…1	-	Frequência
14.15	DIO4 out src	Ponteiro bit	32	-	-	Relé pronto
14.18	DIO5 conf	enum	16	0…1	-	Frequência

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
14.19	*DIO5 out src*	Ponteiro bit	32	-	-	*Ref running*
14.22	*DIO6 conf*	enum	16	0…1	-	*Frequência*
14.23	*DIO6 out src*	Ponteiro bit	32	-	-	*Falha*
14.26	*DIO7 conf*	enum	16	0…1	-	*Frequência*
14.27	*DIO7 out src*	Ponteiro bit	32	-	-	*Alarme*
14.30	*DIO8 conf*	enum	16	0…1	-	*Frequência*
14.31	*DIO8 out src*	Ponteiro bit	32	-	-	*EXT2 activa.*
14.34	*DIO9 conf*	enum	16	0…1	-	*Frequência*
14.35	*DIO9 out src*	Ponteiro bit	32	-	-	*No setpoint*
14.38	*DIO10 conf*	enum	16	0…1	-	*Frequência*
14.39	*DIO10 out src*	Ponteiro bit	32	-	-	*Velocidade zero*
14.42	*RO1 src*	Ponteiro bit	32	-	-	*Relé pronto*
14.43	*RO1 Ton*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.44	*RO1 Toff*	UINT32	16	0…3000	s	0.0 s
14.45	*RO2 src*	Ponteiro bit	32	-	-	*RunningRelay*
14.48	*RO3 src*	Ponteiro bit	32	-	-	*Falha(-1)*
14.51	*RO4 src*	Ponteiro bit	32	-	-	P.06.02.02
14.54	*RO5 src*	Ponteiro bit	32	-	-	P.06.02.04
14.57	*Freq in max*	REAL	16	3…32768	Hz	1000 Hz
14.58	*Freq in min*	REAL	16	3…32768	Hz	3 Hz
14.59	*Freq in max scal*	REAL	16	-32768…32768	-	1500
14.60	*Freq in min scal*	REAL	16	-32768… 32768	-	0
14.61	*Freq out src*	Ponteiro Val	32	-	-	P.01.01
14.62	*Freq out max src*	REAL	16	0…32768	-	1500
14.63	*Freq out min src*	REAL	16	0…32768	-	0
14.64	*Freq out max sca*	REAL	16	3…32768	Hz	1000 Hz
14.65	*Freq out min sca*	REAL	16	3…32768	Hz	3 Hz
14.66	*RO6 src*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
14.69	*RO7 src*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
14.72	*DIO invert mask*	Pb	16	0b0000000000 … 0b1111111111	-	0b0000000000
15 Analogue outputs						
15.01	*AO1 src*	Ponteiro Val	32	-	-	*Corrente %*
15.02	*AO1 filt time*	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.03	*AO1 out max*	REAL	16	0 … 22.7	mA	20.000 mA
15.04	*AO1 out min*	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.05	*AO1 src max*	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
15.06	*AO1 src min*	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.07	*AO2 src*	Ponteiro Val	32	-	-	*Velocidade %*

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
15.08	AO2 filt time	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.09	AO2 out max	REAL	16	0 … 22.7	mA	20.000 mA
15.10	AO2 out min	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.11	AO2 src max	REAL	32	-32768…32768	-	100.000
15.12	AO2 src min	REAL	32	-32768…32768	-	-100.000
15.13	AO3 src	Ponteiro Val	32	-	-	Frequência
15.14	AO3 filt time	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.15	AO3 out max	REAL	16	0 … 22.7	mA	22.000 mA
15.16	AO3 out min	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.17	AO3 src max	REAL	32	-32768…32768	-	50.000
15.18	AO3 src min	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.19	AO4 src	Ponteiro Val	32	-	-	Frequência
15.20	AO4 filt time	REAL	16	0…30	s	0.100 s
15.21	AO4 out max	REAL	16	0 … 22.7	mA	22.000 mA
15.22	AO4 out min	REAL	16	0 … 22.7	mA	4.000 mA
15.23	AO4 src max	REAL	32	-32768…32768	-	50.000
15.24	AO4 src min	REAL	32	-32768…32768	-	0.000
15.25	AO ctrl word	UINT32	32	0b0000…0b1111	-	0b0000
16 System						
16.01	Local lock	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
16.02	Parameter lock	enum	16	0…2	-	Aberto
16.03	Pass code	INT32	32	0…2147483647	-	0
16.04	Param restore	enum	16	0…2	-	Pronto
16.07	Param save	enum	16	0…1	-	Pronto
16.09	User set sel	enum	32	1…10	-	Não pedido
16.10	User set log	Pb	32	0…1024	-	N/A
16.11	User IO sel lo	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
16.12	User IO sel hi	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
16.14	Reset ChgParLog	enum	16	0…1	-	Pronto
16.15	Menu set sel	enum	16	0…2	-	Não pedido
16.16	Menu set active	enum	16	0…2	-	Menu reduzido
16.17	Unidade de potência	enum	16	0…1	-	kW
19 Speed calculation						
19.01	Speed scaling	REAL	16	0…30000	rpm	1500 rpm
19.02	Speed fb sel	enum	16	0…2	-	Estimado
19.03	MotorSpeed filt	REAL	32	0…10000	ms	8.000 ms
19.06	Zero speed limit	REAL	32	0…30000	rpm	30.00 rpm
19.07	Zero speed delay	UINT32	16	0…30000	ms	0 ms

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
19.08	*Above speed lim*	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
19.09	*Speed TripMargin*	REAL	32	0…10000	rpm	500.0 rpm
19.10	*Speed window*	REAL	16	0…30000	rpm	100 rpm
19.13	*Speed fbk fault*	enum	16	0…2	-	*Falha*
20 Limits						
20.01	*Maximum speed*	REAL	32	0…30000	rpm	1500 rpm
20.02	*Minimum speed*	REAL	32	-30000…0	rpm	-1500 rpm
20.03	*Pos speed ena*	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
20.04	*Neg speed ena*	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
20.05	*Maximum current*	REAL	32	0…30000	A	0.00 A
20.06	*Torq lim sel*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
20.07	*Maximum torque1*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
20.08	*Minimum torque1*	REAL	16	-1600…0	%	-300.0%
20.09	*Maximum torque2*	REAL	16	-	-	*Binário1 máx*
20.10	*Minimum torque2*	REAL	16	-	-	*Binário1 min*
20.12	*P motoring lim*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
20.13	*P generating lim*	REAL	16	0…1600	%	300.0%
21 Speed ref						
21.01	*Speed ref1 sel*	Ponteiro Val	32	-	-	*EA1 escalada*
21.02	*Speed ref2 sel*	Ponteiro Val	32	-	-	*Zero*
21.03	*Speed ref1 func*	enum	16	0…5	-	*Ref1*
21.04	*Speed ref1/2 sel*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
21.05	*Speed share*	REAL	16	-8…8	-	1.000
21.07	*Speed ref jog1*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
21.08	*Speed ref jog2*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
21.09	*SpeedRef min abs*	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
21.10	*Mot pot func*	enum	16	0…1	-	*Restauro*
21.11	*Mot pot up*	Ponteiro bit	32	-	-	*DI5*
21.12	*Mot pot down*	Ponteiro bit	32	-	-	*DI6*
22 Speed ref ramp						
22.01	*Acc/Dec sel*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
22.02	*Acc time1*	REAL	32	0…1800	s	20.000 s
22.03	*Dec time1*	REAL	32	0…1800	s	20.000 s
22.04	*Acc time2*	REAL	32	0…1800	s	60.000 s
22.05	*Dec time2*	REAL	32	0…1800	s	60.000 s
22.06	*Shape time acc1*	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.07	*Shape time acc2*	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.08	*Shape time dec1*	REAL	32	0…1000	s	0.100 s
22.09	*Shape time dec2*	REAL	32	0…1000	s	0.100 s

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
22.10	Acc time jogging	REAL	32	0…1800	s	0.000 s
22.11	Dec time jogging	REAL	32	0…1800	s	0.000 s
22.12	Em stop time	REAL	32	0…1800	s	3.000 s
23 Speed ctrl						
23.01	Proport gain	REAL	16	0…200	-	10.00
23.02	Integration time	REAL	32	0…600	s	0.500 s
23.03	Derivation time	REAL	16	0…10	s	0.000 s
23.04	Deriv filt time	REAL	16	0…1000	ms	8.0 ms
23.05	Acc comp DerTime	REAL	32	0…600	s	0.00 s
23.06	Acc comp Ftime	REAL	16	0…1000	ms	8.0 ms
23.07	Speed err Ftime	REAL	16	0…1000	ms	0.0 ms
23.08	Speed additive	Ponteiro Val	32	-	-	Zero
23.09	Max torq sp ctrl	REAL	16	-1600…1600	%	300.0%
23.10	Min torq sp ctrl	REAL	16	-1600…1600	%	-300.0%
23.11	SpeedErr winFunc	enum	16	0…2	-	Inactivo
23.12	SpeedErr win hi	REAL	16	0…3000	rpm	0 rpm
23.13	SpeedErr win lo	REAL	16	0…3000	rpm	0 rpm
23.14	Drooping rate	REAL	16	0…100	%	0.00%
23.15	PI adapt max sp	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
23.16	PI adapt min sp	REAL	16	0…30000	rpm	0 rpm
23.17	Pcoef at min sp	REAL	16	0…10	-	1.000
23.18	Icoef at min sp	REAL	16	0…10	-	1.000
23.20	PI tune mode	enum	16	0…4	-	Pronto
23.21	Tune bandwidth	REAL	16	0…2000	Hz	100.00 Hz
23.22	Tune damping	REAL	16	0…200	-	1.5
24 Torque ref						
24.01	Torq ref1 sel	Ponteiro Val	32	-	-	AI2 scaled
24.02	Torq ref add sel	Ponteiro Val	32	-	-	Zero
24.03	Maximum torq ref	REAL	16	0…1000	%	300.0%
24.04	Minimum torq ref	REAL	16	-1000…0	%	-300.0%
24.05	Load share	REAL	16	-8…8	-	1.000
24.06	Torq ramp up	UINT32	32	0…60	s	0.000 s
24.07	Torq ramp down	UINT32	32	0…60	s	0.000 s
25 Critical speed						
25.01	Crit speed sel	enum	16	0…1	-	Inactivo
25.02	Crit speed1 lo	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.03	Crit speed1 hi	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.04	Crit speed2 lo	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
25.05	*Crit speed2 hi*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.06	*Crit speed3 lo*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
25.07	*Crit speed3 hi*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26 Constant speeds						
26.01	*Const speed func*	Pb	16	0b00…0b11	-	0b00
26.02	*Const speed sel1*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
26.03	*Const speed sel2*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
26.04	*Const speed sel3*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
26.06	*Const speed1*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.07	*Const speed2*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.08	*Const speed3*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.09	*Const speed4*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.10	*Const speed5*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.11	*Const speed6*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
26.12	*Const speed7*	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
27 Process PID						
27.01	*PID setpoint sel*	Ponteiro Val	32	-	-	*EA1 escalada*
27.02	*PID fbk func*	enum	16	0…8	-	*Act1*
27.03	*PID fbk1 src*	Ponteiro Val	32	-	-	*AI2 scaled*
27.04	*PID fbk2 src*	Ponteiro Val	32	-	-	*AI2 scaled*
27.05	*PID fbk1 max*	REAL	32	-32768…32768	-	100.00
27.06	*PID fbk1 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-100.00
27.07	*PID fbk2 max*	REAL	32	-32768…32768	-	100.00
27.08	*PID fbk2 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-100.00
27.09	*PID fbk gain*	REAL	16	-32.768 … 32.767	-	1.000
27.10	*PID fbk ftime*	REAL	16	0…30	s	0.040 s
27.12	*PID gain*	REAL	16	0…100	-	1.00
27.13	*PID integ time*	REAL	16	0…320	s	60.00 s
27.14	*PID deriv time*	REAL	16	0…10	s	0.00 s
27.15	*PID deriv filter*	REAL	16	0…10	s	1.00 s
27.16	*PID error inv*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
27.17	*PID mode*	enum	16	0…2	-	*Directo*
27.18	*PID maximum*	REAL	32	-32768…32768	-	100.0
27.19	*PID minimum*	REAL	32	-32768…32768	-	-100.0
27.22	*Sleep mode*	enum	16	0…2	-	*Não*
27.23	*Nível dormir*	REAL	32	-32768…32768	-	0.0
27.24	*Sleep delay*	UINT32	32	0…360	s	0.0 s
27.25	*Wake up level*	REAL	32	0…32768	-	0.0

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
27.26	Atraso despertar	UINT32	32	0…360	s	0.0 s
27.27	Sleep ena	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
30 Fault functions						
30.01	External fault	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
30.02	Speed ref safe	REAL	16	-30000…30000	rpm	0 rpm
30.03	Local ctrl loss	enum	16	0…3	-	Falha
30.04	Mot phase loss	enum	16	0…1	-	Falha
30.05	Earth fault	enum	16	0…2	-	Falha
30.06	Suppl phs loss	enum	16	0…1	-	Falha
30.07	Sto diagnostic	enum	16	1…4	-	Falha
30.08	Conexão cruzada	enum	16	0…1	-	Falha
30.09	Stall function	Pb	16	0b000…0b111	-	0b111
30.10	Stall curr lim	REAL	16	0…1600	%	200.0%
30.11	Stall freq hi	REAL	16	0.5 … 1000	Hz	15.0 Hz
30.12	Stall time	UINT32	16	0…3600	s	20 s
31 Motor therm prot						
31.01	Mot temp1 prot	enum	16	0…2	-	Não
31.02	Mot temp1 src	enum	16	0…12	-	Estimado
31.03	Mot temp1 almLim	INT32	16	0…200	°C	90 °C
31.04	Mot temp1 fltLim	INT32	16	0…200	°C	110 ?
31.05	Mot temp2 prot	enum	16	0…2	-	Não
31.06	Mot temp2 src	enum	16	0…12	-	Estimado
31.07	Mot temp2 almLim	INT32	16	0…200	°C	90 °C
31.08	Mot temp2 fltLim	INT32	16	0…200	°C	110 ?
31.09	Mot ambient temp	INT32	16	-60…100	°C	20 ?
31.10	Mot load curve	INT32	16	50…150	%	100%
31.11	Zero speed load	INT32	16	50…150	%	100%
31.12	Break point	INT32	16	0.01…500	Hz	45.00 Hz
31.13	Mot nom tempRise	INT32	16	0…300	°C	80 ?
31.14	Mot therm time	INT32	16	100…10000	s	256 s
32 Automatic reset						
32.01	Autoreset sel	Pb	16	0b000000…0b111111	-	0b000000
32.02	Nr tentativas	UINT32	16	0…5	-	0
32.03	Trial time	UINT32	16	1…600	s	30.0 s
32.04	Delay time	UINT32	16	0…120	s	0.0 s
33 Supervision						
33.01	Superv1 func	enum	16	0…4	-	Inactivo
33.02	Superv1 act	Ponteiro Val	32	-	-	Speed rpm
33.03	Superv1 hi	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.04	Superv1 lo	REAL	32	-32768…32768	-	0.00

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
33.05	*Superv2 func*	enum	16	0…4	-	*Inactivo*
33.06	*Superv2 act*	Ponteiro Val	32	-	-	*Corrente*
33.07	*Superv2 hi*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.08	*Superv2 lo*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.09	*Superv3 func*	enum	16	0…4	-	*Inactivo*
33.10	*Superv3 act*	Ponteiro Val	32	-	-	*Binário*
33.11	*Superv3 hi*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
33.12	*Superv3 lo*	REAL	32	-32768…32768	-	0.00
34 User load curve						
34.01	*Overload func*	Pb	16	0b000000…0b111111	-	0b000000
34.02	*Underload func*	Pb	16	0b0000…0b1111	-	0b0000
34.03	*Load freq1*	REAL	16	1…500	Hz	5 Hz
34.04	*Load freq2*	REAL	16	1…500	Hz	25 Hz
34.05	*Load freq3*	REAL	16	1…500	Hz	43 Hz
34.06	*Load freq4*	REAL	16	1…500	Hz	50 Hz
34.07	*Load freq5*	REAL	16	1…500	Hz	500 Hz
34.08	*Load low lim1*	REAL	16	0…1600	%	10%
34.09	*Load low lim2*	REAL	16	0…1600	%	15%
34.10	*Load low lim3*	REAL	16	0…1600	%	25%
34.11	*Load low lim4*	REAL	16	0…1600	%	30%
34.12	*Load low lim5*	REAL	16	0…1600	%	30%
34.13	*Load high lim1*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.14	*Load high lim2*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.15	*Load high lim3*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.16	*Load high lim4*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.17	*Load high lim5*	REAL	16	0…1600	%	300%
34.18	*Load integ time*	UINT32	16	0…10000	s	100 s
34.19	*Load cool time*	UINT32	16	0…10000	s	20 s
34.20	*Underload time*	UINT32	16	0…10000	s	10 s
35 Process variable						
35.01	*Signal1 param*	Ponteiro Val	32	-	-	*Velocidade %*
35.02	*Signal1 max*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.03	*Signal1 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.04	*Proc var1 dispf*	enum	16	0…5	-	3
35.05	*Proc var1 unit*	enum	16	0…98	-	4
35.06	*Proc var1 max*	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.07	*Proc var1 min*	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.08	*Signal2 param*	Ponteiro Val	32	-	-	*Corrente %*

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
35.09	Signal2 max	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.10	Signal2 min	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.11	Proc var2 dispf	enum	16	0…5	-	3
35.12	Proc var2 unit	enum	16	0…98	-	4
35.13	Proc var2 max	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.14	Proc var2 min	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.15	Signal3 param	Ponteiro Val	32	-	-	Binário
35.16	Signal3 max	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.17	Signal3 min	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
35.18	Proc var3 dispf	enum	16	0…5	-	3
35.19	Proc var3 unit	enum	16	0…98	-	4
35.20	Proc var3 max	REAL	32	-32768…32768	-	300.000
35.21	Proc var3 min	REAL	32	-32768…32768	-	-300.000
36 Timed functions						
36.01	Timers enable	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
36.02	Timers mode	Pb	16	0b0000…0b1111	-	0b0000
36.03	Start time1	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.04	Stop time1	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.05	Start day1	enum	16	1…7	-	Segunda
36.06	Stop day1	enum	16	1…7	-	Segunda
36.07	Start time2	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.08	Stop time2	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.09	Start day2	enum	16	1…7	-	Segunda
36.10	Stop day2	enum	16	1…7	-	Segunda
36.11	Start time3	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.12	Stop time3	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.13	Start day3	enum	16	1…7	-	Segunda
36.14	Stop day3	enum	16	1…7	-	Segunda
36.15	Start time4	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.16	Stop time4	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.17	Start day4	enum	16	1…7	-	Segunda
36.18	Stop day4	enum	16	1…7	-	Segunda
36.19	Boost signal	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
36.20	Boost time	UINT32	32	00:00:00 … 24:00:00	-	00:00:00
36.21	Timed func1	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.22	Timed func2	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.23	Timed func3	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
36.24	Timed func4	Pb	16	0b00000…0b11111	-	0b00000
38 Flux ref						
38.01	Flux ref	REAL	16	0…200	%	100%

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
38.03	*U/f curve func*	enum	16	0…2	-	*Linear*
38.04	*U/f curve freq1*	REAL	16	1…500	%	10%
38.05	*U/f curve freq2*	REAL	16	1…500	%	30%
38.06	*U/f curve freq3*	REAL	16	1…500	%	50%
38.07	*U/f curve freq4*	REAL	16	1…500	%	70%
38.08	*U/f curve freq5*	REAL	16	1…500	%	90%
38.09	*U/f curve volt1*	REAL	16	0…200	%	20%
38.10	*U/f curve volt2*	REAL	16	0…200	%	40%
38.11	*U/f curve volt3*	REAL	16	0…200	%	60%
38.12	*U/f curve volt4*	REAL	16	0…200	%	80%
38.13	*U/f curve volt5*	REAL	16	0…200	%	100%
38.16	*Flux ref pointer*	Ponteiro Val	32	-	-	P.38.01
40 Motor control						
40.01	*Motor noise*	enum	16	0…2	-	*Cíclico*
40.03	*Slip gain*	REAL24	32	0…200	%	100%
40.04	*Voltage reserve*	REAL24	32	-4…50	%	-1%
40.06	*Force open loop*	enum	16	0…1	-	*Falso*
40.07	*IR-compensation*	REAL24	32	0…50	%	0.00%
40.10	*Flux braking*	enum	16	0…2	-	*Inactivo*
42 Mech brake ctrl						
42.01	*Brake ctrl*	enum	16	0…2	-	*Não*
42.02	*Brake acknowl*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
42.03	*Open delay*	UINT32	16	0…5	s	0.00 s
42.04	*Close delay*	UINT32	16	0…60	s	0.00 s
42.05	*Close speed*	REAL	16	0…1000	rpm	100.0 rpm
42.06	*Close cmd delay*	UINT32	16	0…10	s	0.00 s
42.07	*Reopen delay*	UINT32	16	0…10	s	0.00 s
42.08	*Brake open torq*	REAL	16	-1000…1000	%	0.0%
42.09	*Open torq src*	Ponteiro Val	32	-	-	*P.42.08*
42.10	*Brake close req*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
42.11	*Brake hold open*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
42.12	*Brake fault func*	enum	16	0…2	-	*Falha*
42.13	*Close flt delay*	UINT32	16	0…600	s	0.00 s
42.14	*Extend run time*	UINT32	16	0…3600	s	0.00 s
44 Maintenance						
44.01	*Ontime1 func*	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.02	*Ontime1 src*	Ponteiro bit	32	-	-	*Em funcionamento*
44.03	*Ontime1 limit*	UINT32	32	0…2147483647	s	36000000 s
44.04	*Ontime1 alm sel*	enum	16	0…6	-	*Chumaceira mot*

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
44.05	Ontime2 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.06	Ontime2 src	Ponteiro bit	32	-	-	Carregado
44.07	Ontime2 limit	UINT32	32	0…2147483647	s	15768000 s
44.08	Ontime2 alm sel	enum	16	0…6	-	Limpar dispositivo
44.09	Edge count1 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.10	Edge count1 src	Ponteiro bit	32	-	-	Carregado
44.11	Edge count1 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	5000
44.12	Edge count1 div	UINT32	32	0…2147483647	-	1
44.13	Edg cnt1 alm sel	enum	16	0…5	-	Dc-charge
44.14	Edge count2 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.15	Edge count2 src	Ponteiro bit	32	-	-	SR1
44.16	Edge count2 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	10000
44.17	Edge count2 div	UINT32	32	0…2147483647	-	1
44.18	Edg cnt2 alm sel	enum	16	0…5	-	Saída a relé
44.19	Val count1 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.20	Val count1 src	Ponteiro Val	32	-	-	Speed rpm
44.21	Val count1 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	13140000
44.22	Val count1 div	UINT32	32	0…2147483647	-	60
44.23	Val cnt1 alm sel	enum	16	0…1	-	Chumaceira mot
44.24	Val count2 func	Pb	16	0b00…0b11	-	0b01
44.25	Val count2 src	Ponteiro Val	32	-	-	Speed rpm
44.26	Val count2 lim	UINT32	32	0…2147483647	-	6570000
44.27	Val count2 div	UINT32	32	0…2147483647	-	60
44.28	Val cnt2 alm sel	enum	16	0…1	-	Value2
44.29	Fan ontime lim	UINT32	32	0…35791394.1	h	0,00 h
44.30	Runtime lim	UINT32	32	0…35791394.1	h	0,00 h
44.31	Runtime alm sel	enum	16	1…5	-	Limpar dispositivo
44.32	kWh inv lim	UINT32	32	0…2147483647	kWh	0 kWh
44.33	kWh inv alm sel	enum	16	1…5	-	Limpar dispositivo
45 Energy optimising						
45.01	Energy optim	enum	16	0…1	-	Inactivo
45.02	Energy tariff1	UINT32	32	0…21474836.47	-	0.65
45.06	E tariff unit	enum	16	0…2	-	0
45.07	CO2 Conv factor	REAL	16	0…10	-	0.5
45.08	Reference power	REAL	16	0…1000	%	100.0%
45.09	Energy reset	enum	16	0…1	-	Pronto
47 Voltage ctrl						
47.01	Overvolt ctrl	enum	16	0…1	-	Activo
47.02	Undervolt ctrl	enum	16	0…1	-	Activo

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
47.03	*SupplyVoltAutoId*	enum	16	0…1	-	*Activo*
47.04	*Tensão de alimentação*	REAL	16	0…1000	V	400.0 V
48 Brake chopper						
48.01	*Bc enable*	enum	16	0…2	-	*Inactivo*
48.02	*Bc run-time ena*	Ponteiro bit	32	-	-	C.VERDADEIRO
48.03	*BrThermTimeConst*	REAL24	32	0…10000	s	0 s
48.04	*Br power max cnt*	REAL24	32	0…10000	kW	0.0000 kW
48.05	*R br*	REAL24	32	0.1…1000	ohm	0.0000 Ohm
48.06	*Br temp faultlim*	REAL24	16	0…150	%	105%
48.07	*Br temp alarmlim*	REAL24	16	0…150	%	95%
49 Data storage						
49.01	*Data storage1*	UINT32	16	-32768…32768	-	0
49.02	*Data storage2*	UINT32	16	-32768…32768	-	0
49.03	*Data storage3*	UINT32	16	-32768…32768	-	0
49.04	*Data storage4*	UINT32	16	-32768…32768	-	0
49.05	*Data storage5*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.06	*Data storage6*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.07	*Data storage7*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
49.08	*Data storage8*	UINT32	32	-2147483647 … 2147483647	-	0
50 Fieldbus						
50.01	*Fba enable*	enum	16	0…1	-	*Inactivo*
50.02	*Comm loss func*	enum	16	0…3	-	*Não*
50.03	*Comm loss t out*	UINT32	16	0.3…6553.5	s	0.3 s
50.04	*Fb ref1 modesel*	enum	16	0…2	-	*Velocidade*
50.05	*Fb ref2 modesel*	enum	16	0…2	-	*Binário*
50.06	*Fb act1 tr src*	Ponteiro Val	32	-	-	P.01.01
50.07	*Fb act2 tr src*	Ponteiro Val	32	-	-	P.01.06
50.08	*Fb sw b12 src*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
50.09	*Fb sw b13 src*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
50.10	*Fb sw b14 src*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
50.11	*Fb sw b15 src*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
50.15	*Fb cw used*	Ponteiro Val	32	-	-	P.02.22
50.20	*Fb main sw func*	Pb	16	0b000…0b111	-	0b001
51 FBA settings						
51.01	*FBA type*	UINT32	16	0…65536	-	0
51.02	*FBA par2*	UINT32	16	0…65536	-	0
…	…	…	….	…	…	…
51.26	*FBA par26*	UINT32	16	0…65536	-	0

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
51.27	FBA par refresh	enum	16	0…1	-	Pronto
51.28	Par table ver	UINT32	16	0…65536	-	-
51.29	Drive type code	UINT32	16	0…65536	-	-
51.30	Mapping file ver	UINT32	16	0…65536	-	-
51.31	D2FBA comm sta	enum	16	0…6	-	Idle
51.32	FBA comm sw ver	UINT32	16	0…65536	-	-
51.33	FBA appl sw ver	UINT32	16	0…65536	-	-
52 FBA data in						
52.01	FBA data in1	UINT32	16	0…9999	-	0
…	…	…	…	…	…	…
52.12	FBA data in12	UINT32	16	0…9999	-	0
53 FBA data out						
53.01	FBA data out1	UINT32	16	0…9999	-	0
…	…	…	…	…	…	…
53.12	FBA data out12	UINT32	16	0…9999	-	0
56 Panel display						
56.01	Signal1 param	UINT32		00.00 … 255.255	-	01.03
56.02	Signal2 param	UINT32		00.00 … 255.255	-	01.04
56.03	Signal3 param	UINT32		00.00 … 255.255	-	01.06
56.04	Signal1 mode	INT32		-1…3	-	Normal
56.05	Signal2 mode	INT32		-1…3	-	Normal
56.06	Signal3 mode	INT32		-1…3	-	Normal
56.07	Local ref unit	UINT32		0…1	-	rpm
57 D2D communication						
57.01	Link mode	enum	16	0…2	-	Inactivo
57.02	Comm loss func	enum	16	0…2	-	Alarme
57.03	Node address	UINT32	16	1…62	-	1
57.04	Follower mask 1	UINT32	32	0h00000000 … 0h7FFFFFFF	-	0h00000000
57.05	Follower mask 2	UINT32	32	0h00000000 … 0h7FFFFFFF	-	0h00000000
57.06	Ref 1 src	Ponteiro Val	32	-	-	P.03.05
57.07	Ref 2 src	Ponteiro Val	32	-	-	P.03.13
57.08	Follower cw src	Ponteiro Val	32	-	-	P.02.31
57.11	Ref1 msg type	enum	16	0…1	-	Difusão
57.12	Ref1 mc group	UINT32	16	0…62	-	0
57.13	Next ref1 mc grp	UINT32	16	0…62	-	0
57.14	Nr ref1 mc grps	UINT32	16	1…62	-	1
57.15	D2D com port	enum	16	0…3	-	on-board

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
58 Embedded Modbus						
58.01	*Protocol ena sel*	UINT32	32	0…1	-	*Modbus RTU*
58.03	*Node address*	UINT32	32	0…247	-	1
58.04	*Baud rate*	UINT32	32	0…6	-	*9600*
58.05	*Parity*	UINT32	32	0…3	-	*8 none 1*
58.06	*Control profile*	UINT32	32	0…3	-	*ABB Enhanced*
58.07	*Comm loss t out*	UINT32	32	0…60000	ms	600
58.08	*Comm loss mode*	UINT32	32	0…2	-	*Nenhuma*
58.09	*Comm loss action*	UINT32	32	0…3	-	*Nenhuma*
58.10	*Refresh settings*	UINT32	32	0…1	-	*Pronto*
58.11	*Reference scale*	Pb	16	1…65535	-	100
58.15	*Comm diagnostics*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.16	*Received packets*	UINT32	32	0…65535	-	0
58.17	*Transm packets*	UINT32	32	0…65535	-	0
58.18	*All packets*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.19	*UART errors*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.20	*CRC errors*	UINT16	16	0…65535	-	0
58.21	*Raw CW LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.22	*Raw CW MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.23	*Raw SW LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.24	*Raw SW MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.25	*Raw Ref 1 LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.26	*Raw Ref 1 MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.27	*Raw Ref 2 LSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.28	*Raw Ref 2 MSW*	Pb	16	0x0000…0xFFFF	-	0x0000
58.30	*Transmit delay*	UINT16	16	0…65535	ms	0
58.31	*Ret app errors*	UINT16	16	0…1	-	*Sim*
58.32	*Word order*	UINT32	32	0…1	-	*LSW MSW*
58.35	*Data I/O 1*	UINT16	16	0…9999	-	0
58.36	*Data I/O 2*	UINT16	16	0…9999	-	0
…	*…*	*…*	*…*	*…*	*…*	*…*
58.58	*Data I/O 24*	UINT16	16	0…9999	-	0
64 Load analyzer						
64.01	*PVL signal*	Ponteiro Val	32	-	-	*Power inu*
64.02	*PVL filt time*	REAL	16	0…120	s	2.00 s
64.03	*Reset loggers*	Ponteiro bit	32	-	-	C.FALSO
64.04	*AL signal*	Ponteiro Val	32	-	-	*Potência motor*
64.05	*AL signal base*	REAL	32	0…32768	-	100.00
64.06	*PVL peak value1*	REAL	32	-32768…32768	-	-

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
64.07	Date of peak	UINT32	32	01.01.80…	d	-
64.08	Time of peak	UINT32	32	00:00:00…23:59:59	s	-
64.09	Current at peak	REAL	32	-32768…32768	A	-
64.10	Dc volt at peak	REAL	32	0…2000	V	-
64.11	Speed at peak	REAL	32	-32768…32768	rpm	-
64.12	Date of reset	UINT32	32	01.01.80…	d	-
64.13	Time of reset	UINT32	32	00:00:00…23:59:59	s	-
64.14	AL1 0 to 10%	REAL	16	0…100	%	-
64.15	AL1 10 to 20%	REAL	16	0…100	%	-
64.16	AL1 20 to 30%	REAL	16	0…100	%	-
64.17	AL1 30 to 40%	REAL	16	0…100	%	-
64.18	AL1 40 to 50%	REAL	16	0…100	%	-
64.19	AL1 50 to 60%	REAL	16	0…100	%	-
64.20	AL1 60 to 70%	REAL	16	0…100	%	-
64.21	AL1 70 to 80%	REAL	16	0…100	%	-
64.22	AL1 80 to 90%	REAL	16	0…100	%	-
64.23	AL1 over 90%	REAL	16	0…100	%	-
64.24	AL2 0 to 10%	REAL	16	0…100	%	-
64.25	AL2 10 to 20%	REAL	16	0…100	%	-
64.26	AL2 20 to 30%	REAL	16	0…100	%	-
64.27	AL2 30 to 40%	REAL	16	0…100	%	-
64.28	AL1 40 to 50%	REAL	16	0…100	%	-
64.29	AL2 50 to 60%	REAL	16	0…100	%	-
64.30	AL2 60 to 70%	REAL	16	0…100	%	-
64.31	AL2 70 to 80%	REAL	16	0…100	%	-
64.32	AL2 80 to 90%	REAL	16	0…100	%	-
64.33	AL2 over 90%	REAL	16	0…100	%	-
90 Enc module sel						
90.01	Encoder 1 sel	enum	16	0…7	-	Nenhuma
90.02	Encoder 2 sel	enum	16	0…7	-	Nenhuma
90.04	TTL echo sel	enum	16	0…5	-	Inactivo
90.05	Enc cable fault	enum	16	0…2	-	Falha
90.10	Enc par refresh	enum	16	0…1	-	Pronto
91 Absol enc conf						
91.01	Sine cosine nr	UINT32	16	0…65535	-	0
91.02	Abs enc interf	enum	16	0…5	-	Nenhuma
91.03	Rev count bits	UINT32	16	0…32	-	0
91.04	Pos data bits	UINT32	16	0…32	-	0
91.05	Refmark ena	enum	16	0…1	-	Falso
91.10	Hiperface parity	enum	16	0…1	-	Ímpar

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
91.11	*Hiperf baudrate*	enum	16	0…3	-	*9600*
91.12	*Hiperf node addr*	UINT32	16	0…255	-	64
91.20	*SSI clock cycles*	UINT32	16	2…127	-	2
91.21	*SSI position msb*	UINT32	16	1…126	-	1
91.22	*SSI revol msb*	UINT32	16	1…126	-	1
91.23	*SSI data format*	enum	16	0…1	-	*binário*
91.24	*SSI baud rate*	enum	16	0…5	-	*100 kbit/s*
91.25	*SSI mode*	enum	16	0…1	-	*Pos.inicial*
91.26	*SSI transmit cyc*	enum	16	0…5	-	*100 µs*
91.27	*SSI zero phase*	enum	16	0…3	-	*315-45 graus*
91.30	*Endat mode*	enum	16	0…1	-	*Pos.inicial*
91.31	*Endat max calc*	enum	16	0…3	-	*50 ms*
92 Resolver conf						
92.01	*Resolv polepairs*	UINT32	16	1…32	-	1
92.02	*Exc signal ampl*	UINT32	16	4…12	Vrms	4.0 Vrms
92.03	*Exc signal freq*	UINT32	16	1…20	kHz	1 kHz
93 Pulse enc conf						
93.01	*Enc1 pulse nr*	UINT32	16	0…65535	-	0
93.02	*Enc1 type*	enum	16	0…1	-	*Quadratura*
93.03	*Enc1 sp CalcMode*	enum	16	0….5	-	*Ascendente auto*
93.11	*Enc2 pulse nr*	UINT32	16	0…65535	-	0
93.12	*Enc2 type*	enum	16	0…1	-	*Quadratura*
93.13	*Enc2 sp CalcMode*	enum	16	0….5	-	*Ascendente auto*
94 Ext IO conf						
94.01	*Ext IO1 sel*	UINT32	16	0…3	-	*Nenhuma*
94.02	*Ext IO2 sel*	UINT32	16	0…3	-	*Nenhuma*
95 Hw configuration						
95.01	*Ctrl boardSupply*	enum	16	0…1	-	*Interna 24V*
95.03	*Temp inu ambient*	INT32	16	0…55	°C	40 °C
97 User motor par						
97.01	*Use given params*	enum	16	0…3	-	*NoUserPars*
97.02	*Rs user*	REAL24	32	0…0.5	p.u.	0.00000 p.u.
97.03	*Rr user*	REAL24	32	0…0.5	p.u.	0.00000 p.u.
97.04	*Lm user*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.05	*SigmaL user*	REAL24	32	0…1	p.u.	0.00000 p.u.
97.06	*Ld user*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.07	*Lq user*	REAL24	32	0…10	p.u.	0.00000 p.u.
97.08	*Pm flux user*	REAL24	32	0…2	p.u.	0.00000 p.u.
97.09	*Rs user SI*	REAL24	32	0…100	ohm	0,00000 Ohm
97.10	*Rr user SI*	REAL24	32	0…100	ohm	0,00000 Ohm

Nr.	Nome	Tipo	Comp. dados	Gama	Unidade	Defeito (Macro Fábrica)
97.11	*Lm user SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.12	*SigL user SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.13	*Ld user SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.14	*Lq user SI*	REAL24	32	0…100000	mH	0.00 mH
97.20	*PM angle offset*	REAL	32	0…360	° (el.)	0°
99 Start-up data						
99.01	*Language*	enum	16	-	-	*Português*
99.04	*Motor type*	enum	16	0…1	-	*AM*
99.05	*Motor ctrl mode*	enum	16	0…1	-	*DTC*
99.06	*Mot nom current*	REAL	32	0…6400	A	0.0 A
99.07	*Mot nom voltage*	REAL	32	1/6 … 2 × U_N	V	0.0 V
99.08	*Mot nom freq*	REAL	32	5…500	Hz	0.0 Hz
99.09	*Mot nom speed*	REAL	32	0…10000	rpm	0 rpm
99.10	*Mot nom power*	REAL	32	0…10000	kW ou hp	0,00 kW
99.11	*Mot nom cosfii*	REAL24	32	0…1	-	0.00
99.12	*Mot nom torque*	INT32	32	0…2147483.647	Nm	0.000 Nm
99.13	*IDrun mode*	enum	16	0…5	-	*Não*

Detecção de falhas

Conteúdo do capítulo

O capítulo lista todas os alarmes (avisos) e mensagens de falha incluindo as causas possíveis e as acções de correcção.

O código de alarme/falha é apresentado no ecrã da consola de frequência, assim como na ferramenta para PC Drive Studio. Um alarme ou uma mensagem de falha indica um estado anormal do conversor. A maioria das causas de alarme ou de falha podem ser identificadas e corrigidas usando a informação neste capítulo. Em caso negativo, deve contactar a ABB.

Neste capítulo, os alarmes e as falhas são classificados pelo código de quatro-dígitos. O código hexadecimal entre parêntesis a seguir à mensagem de alarme/falha é para comunicação fieldbus.

Segurança

AVISO! Apenas electricistas qualificados devem efectuar trabalhos de instalação e de manutenção no conversor de frequência. Leia as *Instruções de Segurança* nas primeiras páginas do *Manual de Hardware* antes de iniciar o trabalho no conversor de frequência.

Método de rearme

O conversor de frequência pode ser restaurado pressionando a tecla RESET na consola de programação ou ferramenta PC, ou desligando a tensão de alimentação durante uns instantes. Uma vez eliminada a falha, o motor pode arrancar.

Uma falha também pode ser restaurada a partir de uma fonte externa pelo parâmetro *10.10 Fault reset sel*.

Histórico de falhas

Quando uma falha é detectada, é guardada no diário de falhas com um marcador de tempo. O histórico de falhas guarda a informação sobre as últimas 16 falhas do conversor. Três das últimas falhas são guardadas no início de um corte de alimentação.

Os parâmetros *08.01 Active fault* e *08.02 Last fault* guardam os códigos de falha das falhas mais recentes.

Os alarmes podem ser monitorizados através das palavras alarme *08.05 Alarm word1* … *08.08 Alarm word4*. A informação de alarme é perdida no corte da alimentação ou restauro de falha.

Mensagens de alarme geradas pelo conversor

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2000	BRAKE START TORQUE (0x7185) Falha programável: *42.12 Brake fault func*	Alarme travagem mecânica. O alarme é activado se requerido o binário de arranque do motor (*42.08 Brake open torq*) não é atingido.	Verifique o ajuste do binário de abertura do travão, parâmetro *42.08*. Verifique os limites de binário e corrente do conversor. Veja o grupo de parâmetros *20 Limits*.
2001	BRAKE NOT CLOSED (0x7186) Falha programável: *42.12 Brake fault func*	Alarme controlo travagem mecânica. O alarme é activado se por ex: o reconhecimento do travão não for o esperado durante o fecho do travão.	Verifique a ligação do travão mecânico. Verifique os ajustes travão mecânico no grupo de parâmetros *42 Mech brake ctrl*. Para determinar se o problema é com o sinal de reconhecimento ou com o travão, verifique se o travão está fechado ou aberto.
2002	BRAKE NOT OPEN (0x7187) Falha programável: *42.12 Brake fault func*	Alarme controlo travagem mecânica. O alarme é activado se por ex: o reconhecimento do travão não for o esperado durante a abertura do travão.	Verifique a ligação do travão mecânico. Verifique os ajustes travão mecânico no grupo de parâmetros *42 Mech brake ctrl*. Para determinar se o problema é com o sinal de reconhecimento ou com o travão, verifique se o travão está fechado ou aberto.
2003	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) Falha programável: *30.07 Sto diagnostic*	A função de Binário seguro off está activa, i.e. o(s) sinal(is) do circuito de segurança ligados ao conector XSTO foi(ram) perdido(s).	Verificar as ligações do circuito de segurança. Para mais informação, consulte o *Manual de Hardware*apropriado do conversor de frequência, descrição do parâmetro *30.07* (página*197*), e o *Guia de aplicação - função de Binário seguro off para os conversores de frequência ACSM1, ACS850 e ACQ810* (3AFE68929814 [Inglês]).
2004	STO MODE CHANGE (0xFF7A)	Erro ao mudar a supervisão do Binário seguro off, i.e. o ajuste do parâmetro *30.07 Sto diagnostic* não pode ser mudado para o valor *Alarme*.	Contacte um representante local da ABB.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2005	MOTOR TEMPERATURE (0x4310) Falha programável: *31.01 Mot temp1 prot*	A temperatura estimada do motor (baseada no modelo térmico do motor) excedeu o limite de alarme definido pelo parâmetro *31.03 Mot temp1 almLim*.	Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite do alarme. Verifique os ajustes do modelo térmico do motor (parâmetros *31.09*…*31.14*).
		A temperatura medida do motor excedeu o limite de alarme definido pelo parâmetro *31.03 Mot temp1 almLim*.	Verifique se o número actual de sensores corresponde ao valor definido pelo parâmetro *31.02 Mot temp1 src*. Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite do alarme.
2006	EMERGENCY OFF (0xF083)	O conversor recebeu o comando OFF2 de emergência.	Para restaurar o conversor, active o sinal de Permissão Func (fonte seleccionada pelo parâmetro *10.11 Run enable*) e arranque o conversor.
2007	RUN ENABLE (0xFF54)	Sinal de Permissão Func não recebido.	Verifique os ajustes do parâmetro *10.11 Run enable*. Active o sinal (por ex: a Palavra de Controlo do fieldbus) ou verifique a cablagem da fonte seleccionada.
2008	ID-RUN (0xFF84)	Identificação do Motor activada.	Este alarme faz parte do procedimento normal de arranque. Aguarde até que o conversor de frequência indique que a identificação do motor está completa.
		Magnetização de identificação do motor necessária.	Este alarme faz parte do procedimento normal de arranque. Seleccione o método de identificação do motor com o parâmetro *99.13 IDrun mode*. Inicia as rotinas de identificação pressionando a tecla Start.
2009	EMERGENCY STOP (0xF081)	O conversor recebeu um comando de paragem de emergência (OFF1/OFF3).	Verificar se é seguro continuar a operação. Colocar a botoneira de paragem de emergência na posição normal (ou ajustar a Palavra de Controlo de fieldbus de acordo). Restaurar o conversor de frequência.
2011	BR OVERHEAT (0x7112)	A temperatura da resistência de travagem excedeu o limite de alarme definido pelo parâmetro *48.07 Br temp alarmlim*.	Pare o accionamento. Deixe a resistência arrefecer. Verifique os ajustes da função de protecção de sobrecarga da resistência (parâmetros *48.01*…*48.05*) Verifique o ajuste do limite de alarme, parâmetro *48.07 Br temp alarmlim*. Verifique se o ciclo de travagem se ajusta aos limites permitidos.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2012	BC OVERHEAT (0x7181)	A temperatura do IGBT do chopper de travagem excedeu o limite interno de alarme.	Deixe o chopper arrefecer. Verifique se a temperatura ambiente é excessiva. Verifique se existe falha no ventilador de refrigeração. Verifique se existem obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do armário. Verifique os ajustes da função de protecção de sobrecarga da resistência (parâmetros *48.01*…*48.05*) Verifique se o ciclo de travagem se ajusta aos limites permitidos. Verifique se a tensão de alimentação de CA não é excessiva.
2013	DEVICE OVERTEMP (0x4210)	A temperatura medida do conversor de frequência excedeu o limite interno de alarme.	Verifique as condições ambiente. Verifique o fluxo de ar e o ventilador. Verifique a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em relação à potência da unidade.
2014	INTBOARD OVERTEMP (0x7182)	A temperatura da carta de interface (entre a unidade de potência e a unidade de controlo) excedeu o limite interno de alarme.	Deixe o conversor de frequência arrefecer. Verifique se a temperatura ambiente é excessiva. Verifique se existe falha no ventilador de refrigeração. Verifique se existem obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do armário.
2015	BC MOD OVERTEMP (0x7183)	A temperatura da ponte de entrada ou do chopper de travagem excedeu o limite interno de alarme.	Deixe o conversor de frequência arrefecer. Verifique se a temperatura ambiente é excessiva. Verifique se existe falha no ventilador de refrigeração. Verifique se existem obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do armário.
2017	FIELDBUS COMM (0x7510) Falha programável: *50.02 Comm loss func*	A comunicação cíclica entre o conversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus ou entre o PLC e o módulo adaptador de fieldbus foi perdida.	Verifique o estado da comunicação de fieldbus. Veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado. Verifique os ajustes do grupo de parâmetros *50 Fieldbus*. Verifique as ligações do cabo. Verifique se o mestre consegue comunicar.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2018	LOCAL CTRL LOSS (0x5300) Falha programável: *30.03 Local ctrl loss*	A consola de programação ou a ferramenta PC seleccionada como local de controlo activo para o conversor de frequência deixou de comunicar.	Verificar a ligação da consola ou da ferramenta PC. Verifique o ligador da consola de programação. Substitua a consola de programação na plataforma de montagem.
2019	AI SUPERVISION (0x8110) Falha programável: *13.32 AI superv func*	Uma entrada analógica atingiu o limite definido pelo parâmetro *13.33 AI superv cw*.	Verifique a fonte e as ligações da entrada analógica. Verifique os limites mínimo e máximo da entrada analógica.
2020	FB PAR CONF (0x6320)	Este conversor não tem uma funcionalidade requerida pelo PLC, ou a funcionalidade requerida não foi activada.	Verificar a programação PLC. Verifique os ajustes do grupo de parâmetros *50 Fieldbus*.
2021	NO MOTOR DATA (0x6381)	Os parâmetros no grupo 99 não foram definidos.	Verifique se todos os parâmetros requeridos no grupo 99 foram ajustados. **Nota:** É normal para este alarme aparecer durante o arranque até que os dados do motor sejam inseridos.
2022	ENCODER 1 FAILURE (0x7301)	O Codificador 1 foi activado pelo parâmetro mas o interface do codificador (FEN-xx) não foi encontrado.	Verifique se o ajuste do parâmetro *90.01 Encoder 1 sel* corresponde ao interface de encoder actual 1 (FEN-xx) instalado na Ranhura 1/2 do conversor (parâmetro *09.20 Option slot1* / *09.21 Option slot2*). **Nota:**O novo ajuste só é efectivo depois do parâmetro *90.10 Enc par refresh* ser usado ou no próximo arranque da Unidade de Controlo JCU.
2023	ENCODER 2 FAILURE (0x7381)	O Codificador 2 foi activado pelo parâmetro mas o interface do codificador (FEN-xx) não foi encontrado.	Verifique se o ajuste do parâmetro *90.02 Encoder 2 sel* corresponde ao interface de encoder actual 1 (FEN-xx) instalado na Ranhura 1/2 do conversor (parâmetro *09.20 Option slot1* / *09.21 Option slot2*). **Nota:**O novo ajuste só é efectivo depois do parâmetro *90.10 Enc par refresh* ser usado ou no próximo arranque da Unidade de Controlo JCU.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2027	FEN TEMP MEAS FAILURE (0x7385)	Erro na medição de temperatura quando o sensor de temperatura (KTY ou PTC) ligado ao interface de encoder FEN-xx é usado.	Verifique se o ajuste do parâmetro *31.02 Mot temp1 src* / *31.06 Mot temp2 src* corresponde à instalação actual do interface de encoder (*09.20 Option slot1* / *09.21 Option slot2*): Se for usado o módulo FEN-xx: - O parâmetro *31.02 Mot temp1 src* / *31.06 Mot temp2 src* deve ser ajustado para *KTY 1st FEN* ou *PTC 1st FEN*. O módulo FEN-xx pode estar ou na Ranhura 1 ou na Ranhura 2. Se forem usados dois módulos FEN-xx: - Quando o parâmetro *31.02 Mot temp1 src* / *31.06 Mot temp2 src* é ajustado para *KTY 1st FEN* ou *PTC 1st FEN*, o encoder instalado na Ranhura 1 do conversor é usado. - Quando o parâmetro *31.02 Mot temp1 src* / *31.06 Mot temp2 src* é ajustado para *KTY 2nd FEN* ou *PTC 2nd FEN*, o encoder instalado na Ranhura 2 do conversor é usado.
		Erro na medição de temperatura quando o sensor KTY ligado ao interface de encoder FEN-01 é usado.	O FEN-01 não suporta a medição de temperatura com o sensor KTY. Use o sensor PTC ou outro módulo de interface de encoder.
2030	RESOLVER AUTOTUNE ERR (0x7388)	As rotinas de auto-ajuste do descodificador, que são automaticamente arrancados quando a entrada do descodificador é activada pela primeira vez, falharam.	Verifique o cabo entre o descodificador e o módulo de interface do descodificador (FEN-21) e a ordem dos fios de sinal do ligador em ambas as extremidades do cabo. Verifique os ajustes dos parâmetros do descodificador. Sobre os parâmetros do descodificador e mais informação, veja o grupo de parâmetros *92 Resolver conf*. **Nota:** As rotinas de auto-ajuste do descodificador devem ser sempre efectuadas depois da ligação do cabo do descodificador ter sido modificada. As rotinas de auto-ajuste podem ser activadas ajustando o parâmetro *92.02 Exc signal ampl* ou *92.03 Exc signal freq*, e ajustando depois o parâmetro *90.10 Enc par refresh* para *Configurar*.
2031	ENCODER 1 CABLE (0x7389)	Detectada falha no cabo do encoder 1.	Verifique o cabo entre o interface FEN-xx e o encoder 1. Depois de qualquer modificação na cablagem, reconfigure o interface, desligando e ligando o conversor de frequência, ou activando o parâmetro *90.10 Enc par refresh*.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2032	ENCODER 2 CABLE (0x738A)	Detectada falha no cabo do codificador 2.	Verifique o cabo entre o interface FEN-xx e o codificador 2. Depois de qualquer modificação na cablagem, reconfigure o interface, desligando e ligando o conversor de frequência, ou activando o parâmetro *90.10 Enc par refresh*.
2033	D2D COMMUNICATION (0x7520) Falha programável: *57.02 Comm loss func*	No conversor mestre: O conversor não obteve resposta de um seguido activo durante cinco ciclos polling consecutivos.	Verifique se todos os conversores que estão programados (parâmetros *57.04 Follower mask 1* e *57.05 Follower mask 2*) na ligação accionamento-para-accionamento estão ligados, devidamente ligados ao link e têm o endereço correcto. Verifique a cablagem da ligação accionamento-para-accionamento.
		Num conversor seguidor: O conversor não recebeu uma nova referência 1 e/ou 2 durante cinco ciclos de tratamento de referências consecutivos.	Verifique os ajustes do parâmetros *57.06 Ref 1 src* e *57.07 Ref 2 src*) no conversor mestre. Verifique a cablagem da ligação accionamento-para-accionamento.
2034	D2D BUFFER OVERLOAD (0x7520) Falha programável: *57.02 Comm loss func*	A transmissão das referências accionamento-para-accionamento falhou devido ao sobre fluxo do buffer de mensagens.	Contacte um representante local da ABB.
2035	PS COMM (0x5480)	Erros de comunicação detectados entre a Unidade de Controlo JCU e a unidade de potência do conversor.	Verifique as ligações entre a Unidade de Controlo JCU e a unidade de potência.
2036	RESTORE (0x6300)	Falha do restauro dos parâmetros guardados.	Contacte um representante local da ABB.
2037	CUR MEAS CALIBRATION (0x2280)	A calibração da medição de corrente ocorrerá no próximo arranque.	Alarme informativo.
2038	AUTOPHASING (0x3187)	O autophasing ocorrerá no próximo arranque.	Alarme informativo.
2039	EARTH FAULT (0x2330) Falha programável: *30.05 Earth fault*	O conversor detectou um desequilíbrio da carga normalmente devido a uma falha à terra no motor ou no cabo do motor.	Verifique se não existem condensadores de correcção do factor de potência ou supressores transitórios no cabo do motor. Verifique se não existe uma falha à terra nos cabos do motor ou no motor medindo as resistências de isolamento do motor e do cabo do motor. Se não for detectada uma falha à terra, contacte a ABB.
2040	AUTORESET (0x6080)	Uma falha é auto-restaurada.	Alarme informativo. Veja o grupo de parâmetros *32 Automatic reset*.
2041	MOTOR NOM VALUE (0x6383)	Os parâmetros de configuração do motor estão ajustados incorrectamente.	Verifique os ajustes dos parâmetros de configuração do motor no grupo 99.
		O conversor de frequência não está dimensionado correctamente.	Verifique se o conversor está correctamente dimensionado para o motor.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2042	D2D CONFIG (0x7583)	Os ajustes dos parâmetros de configuração da ligação accionamento-para-accionamento (grupo 57) são incompatíveis.	Verifique os ajustes dos parâmetros no grupo *57 D2D communication*.
2043	STALL (0x7121) Falha programável: *30.09 Stall function*	O motor funciona na zona de bloqueio devido a, por ex: carga excessiva ou potência insuficiente do motor.	Verifique a carga do motor e as especificações do conversor. Verificar os parâmetros da função de falha.
2044	LCURVE (0x2312) Falha programável: *34.01 Overload func* / *34.02 Underload func*	O limite de sobrecarga ou de subcarga foi excedido.	Verifique os ajustes dos parâmetros no grupo *34 User load curve*.
2045	LCURVE PAR (0x6320)	A curva de carga foi incorrecta ou inconsistentemente definida.	Verifique os ajustes dos parâmetros no grupo *34 User load curve*.
2046	FLUX REF PAR (0x6320)	A curva *U/f* (tensão/ frequência) foi incorrecta e inconsistentemente definida.	Verifique os ajustes dos parâmetros no grupo *38 Flux ref*.
2047	SPEED FEEDBACK (0x8480)	Não é recebido feedback de velocidade.	Verifique os ajustes dos parâmetros no grupo *19 Speed calculation*. Verifique a instalação do encoder. Veja a descrição da falha *0039* para mais informação.
2048	OPTION COMM LOSS (0x7000)	A comunicação entre o conversor de frequência e o módulo de opção (FEN-xx e/ou FIO-xx) foi perdida.	Certifique-se que os módulos opcionais estão devidamente ligados à Ranhura 1 e (ou) à Ranhura 2. Certifique-se que os módulos opcionais ou os conectores da Ranhura 1/2 não estão danificados. Para determinar se o módulo ou conector está danificado: Teste cada módulo individualmente na Ranhura 1 e na Ranhura 2.
2049	MOTOR TEMP2 (0x4313) Falha programável: *31.05 Mot temp2 prot*	A temperatura estimada do motor (baseada no modelo térmico do motor) excedeu o limite de alarme definido pelo parâmetro *31.07 Mot temp2 almLim*.	Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite do alarme. Verifique os ajustes do modelo térmico do motor (parâmetros *31.09*…*31.14*).
		A temperatura medida do motor excedeu o limite de alarme definido pelo parâmetro *31.07 Mot temp2 almLim*.	Verifique se o número actual de sensores corresponde ao valor definido pelo parâmetro *31.06 Mot temp2 src*. Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite do alarme.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2050	IGBTOLALARM (0x5482)	Temperatura da união IGBT excessiva. Este alarme protege o IGBT(s) e pode ser activado por um curto circuito no cabo de motor.	Verificar o cabo do motor.
2051	IGBTTEMPALARM (0x4210)	A temperatura IGBT do accionamento é excessiva.	Verifique as condições ambiente. Verifique o fluxo de ar e o ventilador. Verifique a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em relação à potência do conversor.
2052	COOLALARM (0x4290)	A temperatura do módulo conversor é excessiva.	Verifique a temperatura ambiente. Se exceder os 40 °C (104 °F), verifique se a corrente de carga não excede a capacidade de desclassificação de carga do conversor de frequência. Veja o *Manual de Hardware* adequado. Verifique o fluxo de ar de refrigeração do módulo conversor e o funcionamento do ventilador. Verifique se no interior do armário e do dissipador do módulo conversor existe pó. Limpe sempre que necessário.
2053	MENU CHG PASSWORD REQ (0x6F81)	Carregar uma lista de parâmetros requer uma password.	Introduza uma password no parâmetro *16.03 Pass code*.
2054	MENU CHANGED (0x6F82)	Uma lista de parâmetros diferente está a ser carregada.	Alarme informativo.
2055	DEVICE CLEAN (0x5080)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2056	COOLING FAN (0x5081)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2057	ADD COOLING (0x5082)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2058	CABINET FAN (0x5083)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2059	DC CAPACITOR (0x5084)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2060	MOTOR BEARING (0x738C)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2061	MAIN CONTACTOR (0x548D)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2062	RELAY OUTPUT SW (0x548E)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2063	MOTOR START COUNT (0x6180)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2064	POWER UP COUNT (0x6181)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2065	DC CHARGE COUNT (0x6182)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.

Cód.	Alarme (código fieldbus)	Causa	O que fazer
2066	ALARME ONTIME1 (0x5280)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2067	ONTIME2 ALARM (0x5281)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2068	EDGE1 ALARM (0x5282)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2069	EDGE2 ALARM (0x5283)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2070	VALUE1 ALARM (0x5284)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2071	VALUE2 ALARM (0x5285)	Alarme contador de manutenção.	Veja o grupo de parâmetros *44 Maintenance*.
2072	DC NOT CHARGED (0x3250)	A tensão do circuito CC intermédio não atingiu ainda o nível de operação.	Espere que a tensão CC suba.
2073	AUTOTUNE FAILED (0x8481)	A rotina de auto-ajuste do controlador de velocidade não terminou com sucesso.	Consulte o parâmetro *23.20 PI tune mode*.
2074	START INTERLOCK (0xF082)	Não foi recebido nenhum sinal de encravamento de arranque.	Verifique o circuito ligado à entrada DIIL.
2076	TEMP MEAS FAILURE (0x4211)	Problema com a medição da temperatura interna do conversor de frequência.	Contacte um representante local da ABB.
2077	EFB COMM LOSS ALARM	A interface de fieldbus integrada foi usada, e existe uma quebra de comunicação entre o conversor de frequência e a estação mestre.	Verificar: • a selecção do parâmetro que activa/ desactiva a comunicação EFB (*58.01 Protocol ena sel*) • Comunicação EFB no terminal XD2D na carta JCON • estado do mestre fieldbus (online/ offline) • ajustes da função de supervisão de comunicação (parâmetro *58.09 Comm loss action*).
2078	TEMP DIFFERENCE (0x4212)	Diferença de temperatura elevada entre os IGBTs de fases diferentes.	Verifique o arrefecimento e o ventilador.

Mensagens de falha geradas pelo conversor.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0001	OVERCURRENT (0x2310)	A corrente de saída excedeu o limite interno de falha.	Verificar carga do motor. Verifique os tempos de aceleração no grupo de parâmetros *22 Speed ref ramp*. Verifique o motor e o cabo do motor (incluindo a ligação de fase e triângulo/ estrela). Verifique se os dados de arranque nos parâmetros do grupo 99 corresponde à chapa de características do motor. Verifique se não existem no cabo do motor condensadores de correcção do factor de potência ou supressores transitórios. Verifique o cabo do encoder (incluindo as fases).
0002	DC OVERVOLTAGE (0x3210)	Tensão excessiva do circuito CC intermédio.	Verifique se o controlador de sobretensão está ligado, parâmetro *47.01 Overvolt ctrl*. Verifique se a tensão de alimentação (potência de entrada) corresponde à tensão nominal de entrada do conversor. Verifique se existe na rede sobretensão estática ou transitória . Verifique o chopper e a resistência de travagem (se usado). Verifique o tempo de desaceleração. Use a função de paragem por inércia (se aplicável). Equipe o conversor de frequência com um chopper e uma resistência de travagem.
0004	SHORT CIRCUIT (0x2340)	Curto circuito no motor ou no(s) cabo(s) do motor	Verifique o motor e o cabo do motor. Verifique se não existem condensadores de correcção do factor de potência ou supressores transitórios no cabo do motor.
0005	DC UNDERVOLTAGE (0x3220)	Tensão de CC do circuito intermédio insuficiente devido à falta de uma fase de rede, a um fusível queimado ou a uma falha interna na ponte rectificadora.	Verifique a alimentação da rede e os fusíveis.
0006	EARTH FAULT (0x2330) Falha programável: *30.05 Earth fault*	O conversor detectou um desequilíbrio da carga normalmente devido a uma falha à terra no motor ou no cabo do motor.	Verifique se não existem condensadores de correcção do factor de potência ou supressores transitórios no cabo do motor. Verifique se não há falha à terra no motor ou nos cabos do motor: - meça o isolamento da resistência do motor e do cabo do motor. Se não for detectada uma falha à terra, contacte a ABB.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0007	FAN FAULT (0xFF83)	A ventoinha não roda livremente ou está desligada. A operação da ventoinha é monitorizada medindo a corrente da ventoinha.	Verifique a operação da ventoinha e a ligação.
0009	BC WIRING (0x7111)	Curto circuito na resistência de travagem ou falha do chopper de travagem.	Verifique a ligação do chopper e da resistência de travagem. Verifique se a resistência de travagem não está danificada.
0010	BC SHORT CIRCUIT (0x7113)	Curto circuito no IGBT do chopper de travagem.	Substitua o chopper de travagem. Verifique se a resistência de travagem está ligada e não está avariada.
0011	BC OVERHEAT (0x7181)	A temperatura do IGBT do chopper de travagem excedeu o limite interno de falha.	Deixe o chopper arrefecer. Verifique se a temperatura ambiente é excessiva. Verifique se existe falha no ventilador de refrigeração. Verifique se existem obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do armário. Verifique os ajustes da função de protecção de sobrecarga da resistência (parâmetros *48.01*…*48.05*) Verifique se o ciclo de travagem se ajusta aos limites permitidos. Verifique se a tensão de alimentação de CA não é excessiva.
0012	BR OVERHEAT (0x7112)	A temperatura da resistência de travagem excedeu o limite de falha definido pelo parâmetro *48.06 Br temp faultlim*.	Pare o accionamento. Deixe a resistência arrefecer. Verifique os ajustes da função de protecção de sobrecarga da resistência (parâmetros *48.01*…*48.05*) Verifique o ajuste do limite de falha, parâmetro *48.06 Br temp faultlim*. Verifique se o ciclo de travagem se ajusta aos limites permitidos.
0013	CURR MEAS GAIN (0x3183)	A diferença entre a fase de saída U2 e o ganho de medição de corrente W2 é muito grande.	Contacte um representante local da ABB.
0014	CABLE CROSS CON (0x3181) Falha programável: *30.08 Conexão cruzada*	Ligação incorrecta da entrada de alimentação e do cabo do motor (por ex.: o cabo de entrada de alimentação está ligado à ligação do conversor de frequência ao motor).	Verificar as ligações da entrada de potência.
0015	SUPPLY PHASE (0x3130) Falha programável: *30.06 Suppl phs loss*	A tensão do circuito CC intermédio oscila devido a uma falha de fase na alimentação ou a um fusível queimado.	Verificar os fusíveis da alimentação. Verifique o desequilíbrio da alimentação de entrada.
0016	MOTOR PHASE (0x3182) Falha programável: *30.04 Mot phase loss*	Falha circuito do motor devido a ligação do motor em falta (não estão ligadas todas as três fases).	Ligue o cabo do motor.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0017	ID-RUN FAULT (0xFF84)	O ID run do motor não foi completado com sucesso.	Verifique o diário de falhas sobre uma extensão do código de falha. Veja as acções apropriadas para cada extensão abaixo.
	Extensão: 1	O ID run não pode ser completado porque o ajuste da corrente máxima e/ou o limite de corrente interna do conversor de frequência é muito baixo.	Verifique os ajustes do parâmetro *99.06 Mot nom current* e *20.05 Maximum current*. Certifique-se que *20.05 Maximum current* > *99.06 Mot nom current*. Verifique se o conversor está correctamente dimensionado de acordo com o motor.
	Extensão: 2	O ID run não pode ser completado porque o ajuste da velocidade máxima e/ou o ponto de enfraquecimento de campo calculado é muito baixo.	Verifique os ajustes do parâmetro *99.07 Mot nom voltage*, *99.08 Mot nom freq*, *99.09 Mot nom speed*, *20.01 Maximum speed* e *20.02 Minimum speed*. Certifique-se que • *20.01 Maximum speed* > (0.55 × *99.09 Mot nom speed*) > (0.50 × velocidade síncrona), • *20.02 Minimum speed* ≤ 0, e • tensão de alimentação ≥ (0.66 × *99.07 Mot nom voltage*).
	Extensão: 3	O ID run não pode ser completado porque o ajuste do binário máximo é muito baixo.	Verifique o ajuste do parâmetro *99.12 Mot nom torque* e os limites de binário definidos no grupo de parâmetros *20 Limits*. Certifique-se que o binário máximo activo (seleccionado por *20.06 Torq lim sel*) > 100%.
	Extensão: 4	A calibração da medição de corrente não terminam dentro de um tempo razoável.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: 5…8	Erro interno.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: 9	Apenas motores assíncronos: A aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: 10	Apenas motores assíncronos: A desaceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: 11	Apenas motores assíncronos: A velocidade caiu para zero durante o ID run.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: 12	Apenas motores de ímanes permanentes: A primeira aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: 13	Apenas motores de ímanes permanentes: A segunda aceleração não terminou dentro de um tempo razoável.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: 14…16	Erro interno.	Contacte um representante local da ABB.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0018	CURR U2 MEAS (0x3184)	O erro do offset medido da medida da fase de corrente de saída de U2 é muito grande. (O valor de offset é actualizado durante a calibração corrente.)	Contacte um representante local da ABB.
0019	CURR V2 MEAS (0x3185)	O erro do offset medido da medida da fase de corrente de saída de V2 é muito grande. (O valor de offset é actualizado durante a calibração corrente.)	Contacte um representante local da ABB.
0020	CURR W2 MEAS (0x3186)	O erro do offset medido da medida da fase de corrente de saída de W2 é muito grande. (O valor de offset é actualizado durante a calibração corrente.)	Contacte um representante local da ABB.
0021	STO1 LOST (0x8182)	A função de Binário seguro off está activa, i.e. o sinal do circuito de segurança 1 ligado entre XSTO:1 e XSTO:3 foi perdido.	Verificar as ligações do circuito de segurança. Para mais informação, consulte o *Manual de Hardware*apropriado do conversor de frequência, descrição do parâmetro *30.07* (página*197*), e o *Guia de aplicação - função de Binário seguro off para os conversores de frequência ACSM1, ACS850 e ACQ810* (3AFE68929814 [Inglês]).
0022	STO2 LOST (0x8183)	A função de Binário seguro off está activa, i.e. o sinal do circuito de segurança 2 ligado entre XSTO:2 e XSTO:4 foi perdido.	
0023	STO MODE CHANGE (0xFF7A)	Erro ao mudar a supervisão do Binário seguro off, i.e. o ajuste do parâmetro *30.07 Sto diagnostic* não pode ser mudado para o valor *Falha*.	Contacte um representante local da ABB.
0024	INTBOARD OVERTEMP (0x7182)	A temperatura da carta de interface (entre a unidade de potência e a unidade de controlo) excedeu o limite interno de falha.	Deixe o conversor de frequência arrefecer. Verifique se a temperatura ambiente é excessiva. Verifique se existe falha no ventilador de refrigeração. Verifique se existem obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do armário.
0025	BC MOD OVERTEMP (0x7183)	A temperatura da ponte de entrada ou do chopper de travagem excedeu o limite interno de falha.	Deixe o conversor de frequência arrefecer. Verifique se a temperatura ambiente é excessiva. Verifique se existe falha no ventilador de refrigeração. Verifique se existem obstruções no fluxo de ar. Verifique o dimensionamento e a refrigeração do armário.
0026	AUTOPHASING (0x3187)	A rotina de autophasing (veja a secção *Autophasing* na página *67*) falhou.	Se possível, tente outros modos de autophasing (veja o parâmetro *11.07 Autophasing mode*).

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0027	PU LOST (0x5400)	A ligação entre a Unidade de Controlo JCU e a unidade de potência do conversor foi perdida.	Verifique as ligações entre a Unidade de Controlo JCU e a unidade de potência.
0028	PS COMM (0x5480)	Erros de comunicação detectados entre a Unidade de Controlo JCU e a unidade de potência do conversor.	Verifique as ligações entre a Unidade de Controlo JCU e a unidade de potência.
0030	EXTERNAL (0x9000)	Falha no dispositivo externo. (Esta informação é configurada através de uma das entradas digitais programáveis.)	Verifique as falhas nos dispositivos externos. Verificar ajustes do *30.01 External fault* parâmetro.
0031	SAFE TORQUE OFF (0xFF7A) Falha programável: *30.07 Sto diagnostic*	A função de Binário seguro off está activa, i.e. o(s) sinal(is) do circuito de segurança ligados ao conector XSTO foram perdidos durante o arranque ou funcionamento, ou enquanto o conversor está parado e o parâmetro *30.07 Sto diagnostic* é definido para *Falha*.	Verificar as ligações do circuito de segurança. Para mais informação, consulte o *Manual de Hardware*apropriado do conversor de frequência e o *Guia de aplicação - função de Binário seguro off para os conversores de frequência ACSM1, ACS850 e ACQ810* (3AFE68929814 [Inglês]).
0032	OVERSPEED (0x7310)	O motor roda mais rápido que a velocidade máxima permitida devido a uma velocidade máxima/mínima mal ajustada, ao binário de travagem insuficiente ou a mudanças na carga ao utilizar a referência de binário.	Verifique os ajustes de velocidade mínima/máxima, parâmetros *20.01 Maximum speed* e *20.02 Minimum speed*. Verifique o binário de travagem do motor. Verifique a aplicabilidade do controlo de binário. Verifique a necessidade de um chopper e de uma resistência(s) de travagem.
0033	BRAKE START TORQUE (0x7185) Falha programável: *42.12 Brake fault func*	Falha travagem mecânica. A falha é activada se o binário de arranque do motor requerido (*42.08 Brake open torq*) não é atingido.	Verifique o ajuste do binário de abertura do travão, parâmetro *42.08*. Verifique os limites de binário e corrente do conversor. Veja o grupo de parâmetros *20 Limits*.
0034	BRAKE NOT CLOSED (0x7186) Falha programável: *42.12 Brake fault func*	Falha controlo de travagem mecânica. Activado por ex. se o reconhecimento do travão não for o esperado durante o fecho do travão.	Verifique a ligação do travão mecânico. Verifique os ajustes travão mecânico no grupo de parâmetros *42 Mech brake ctrl*. Para determinar se o problema é com o sinal de reconhecimento ou com o travão, verifique se o travão está fechado ou aberto.
0035	BRAKE NOT OPEN (0x7187) Falha programável: *42.12 Brake fault func*	Falha controlo de travagem mecânica. Activado por ex. se o reconhecimento do travão não for o esperado durante a abertura do travão.	Verifique a ligação do travão mecânico. Verifique os ajustes travão mecânico no grupo de parâmetros *42 Mech brake ctrl*. Para determinar se o problema é com o sinal de reconhecimento ou com o travão, verifique se o travão está fechado ou aberto.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0036	LOCAL CTRL LOSS (0x5300) Falha programável: *30.03 Local ctrl loss*	A consola de programação ou a ferramenta PC seleccionada como local de controlo activo para o conversor de frequência deixou de comunicar.	Verificar a ligação da consola ou da ferramenta PC. Verifique o ligador da consola de programação. Substitua a consola de programação na plataforma de montagem.
0037	NVMEM CORRUPTED (0x6320)	Falha interna do conversor. **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Verifique o diário de falhas sobre uma extensão do código de falha. Veja as acções apropriadas para cada extensão abaixo. *Consulte a Programação da aplicação para conversores ACS850 (3AUA0000078664 [Inglês]).
	Extensão: 2051	O número total de parâmetros (incluindo o espaço não usado entre parâmetros) excede o máximo de firmware.	*Mova os parâmetros dos grupos de firmware para os grupos de aplicação. *Reduza os números de parâmetros.
	Extensão: Outros	Falha interna do conversor.	Contacte um representante local da ABB.
0038	OPTIONCOMM LOSS (0x7000)	A comunicação entre o conversor de frequência e o módulo de opção (FEN-xx e/ou FIO-xx) foi perdida.	Certifique-se que os módulos opcionais estão devidamente ligados à Ranhura 1 e (ou) à Ranhura 2. Certifique-se que os módulos opcionais ou os conectores da Ranhura 1/2 não estão danificados. Para determinar se o módulo ou conector está danificado: Teste cada módulo individualmente na Ranhura 1 e na Ranhura 2.
0039	ENCODER 1 (0x7301)	Falha do feedback do codificador 1.	Se aparecer a falha durante o primeiro arranque antes de ser usado o feedback do encoder: - Verifique o cabo entre o codificador e o módulo de interface do codificador (FEN-xx) e a ordem dos fios de sinal do ligador em ambas as extremidades do cabo. Se aparecer a falha depois do encoder de feedback já ter sido usado ou durante o funcionamento do conversor: - Verifique se as ligações de conexão do encoder ou o encoder não estão danificados. - Verifique se a ligação do módulo de interface do encoder (FEN-xx) ou o módulo não estão danificados. - Verifique as ligações à terra (quando as perturbações são detectadas na comunicação entre o módulo de interface de encoder e o encoder). Para mais informação sobre encoders, veja os grupos de parâmetros *90 Enc module sel*, *92 Resolver conf* e *93 Pulse enc conf*.
0040	ENCODER 2 (0x7381)	Falha de feedback do encoder 2.	Veja a falha *0039*.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0045	FIELDBUS COMM (0x7510) Falha programável: *50.02 Comm loss func*	A comunicação cíclica entre o conversor de frequência e o módulo adaptador de fieldbus ou entre o PLC e o módulo adaptador de fieldbus foi perdida.	Verifique o estado da comunicação de fieldbus. Veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado. Verifique os ajustes do grupo de parâmetros *50 Fieldbus*. Verifique as ligações do cabo. Verifique se o mestre consegue comunicar.
0046	FB MAPPING FILE (0x6306)	Falha interna do conversor	Contacte um representante local da ABB.
0047	MOTOR OVERTEMP (0x4310) Falha programável: *31.01 Mot temp1 prot*	A temperatura estimada do motor (baseada no modelo térmico do motor) excedeu o limite de falha definido pelo parâmetro *31.04 Mot temp1 fltLim*.	Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite de falha. Verifique os ajustes do modelo térmico do motor (parâmetros *31.09*…*31.14*).
		A temperatura medida do motor excedeu o limite de falha definido pelo parâmetro *31.04 Mot temp1 fltLim*.	Verifique se o número actual de sensores corresponde ao valor definido pelo parâmetro *31.02 Mot temp1 src*. Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite de falha.
0049	AI SUPERVISION (0x8110) Falha programável: *13.32 AI superv func*	Uma entrada analógica atingiu o limite definido pelo parâmetro *13.33 AI superv cw*.	Verifique a fonte e as ligações da entrada analógica. Verifique os limites mínimo e máximo da entrada analógica.
0050	ENCODER 1 CABLE (0x7389) Falha programável: *90.05 Enc cable fault*	Detectada falha no cabo do encoder 1.	Verifique o cabo entre o interface FEN-xx e o encoder 1. Depois de qualquer modificação na cablagem, reconfigure o interface, desligando e ligando o conversor de frequência, ou activando o parâmetro *90.10 Enc par refresh*.
0051	ENCODER 2 CABLE (0x738A) Falha programável: *90.05 Enc cable fault*	Detectada falha no cabo do codificador 2.	Verifique o cabo entre o interface FEN-xx e o codificador 2. Depois de qualquer modificação na cablagem, reconfigure o interface, desligando e ligando o conversor de frequência, ou activando o parâmetro *90.10 Enc par refresh*.
0052	D2D CONFIG (0x7583)	A configuração da ligação accionamento-para-accionamento falhou devido a uma razão diferente da indicada pelo alarme A-*2042*, por exemplo foi solicitada inibição de arranque mas não foi concebida.	Contacte um representante local da ABB.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0053	D2D COMM (0x7520) Falha programável: *57.02 Comm loss func*	No conversor mestre: O conversor não obteve resposta de um seguido activo durante cinco ciclos polling consecutivos.	Verifique se todos os conversores que estão programados (parâmetros *57.04 Follower mask 1* e *57.05 Follower mask 2*) na ligação accionamento-para-accionamento estão ligados, devidamente ligados ao link e têm o endereço correcto. Verifique a cablagem da ligação accionamento-para-accionamento.
		Num conversor seguidor: O conversor não recebeu uma nova referência 1 e/ou 2 durante cinco ciclos de tratamento de referências consecutivos.	Verifique os ajustes do parâmetros *57.06 Ref 1 src* e *57.07 Ref 2 src*) no conversor mestre. Verifique a cablagem da ligação accionamento-para-accionamento.
0054	D2D BUF OVLOAD (0x7520) Falha programável: *90.05 Enc cable fault*	A transmissão das referências accionamento-para-accionamento falhou devido ao sobre fluxo do buffer de mensagens.	Contacte um representante local da ABB.
0055	TECH LIB (0x6382)	Falha restaurável gerada por uma biblioteca tecnológica.	Consulta a documentação da biblioteca de tecnologia.
0056	TECH LIB CRITICAL (0x6382)	Falha permanente gerada por uma biblioteca tecnológica.	Consulta a documentação da biblioteca de tecnologia.
0057	FORCED TRIP (0xFF90)	Disparo do comando de Perfil de Comunicação Accionamento Genérico.	Verificar o estado de PLC.
0058	FB PAR ERROR (0x6320)	Este conversor não tem uma funcionalidade requerida pelo PLC, ou a funcionalidade requerida não foi activada.	Verificar a programação PLC. Verifique os ajustes do grupo de parâmetros *50 Fieldbus*.
0059	STALL (0x7121) Falha programável: *30.09 Stall function*	O motor funciona na zona de bloqueio devido a, por ex: carga excessiva ou potência insuficiente do motor.	Verifique a carga do motor e as especificações do conversor. Verificar os parâmetros da função de falha.
0060	LOAD CURVE (0x2312) Falha programável: *34.01 Overload func* / *34.02 Underload func*	O limite de sobrecarga ou de subcarga foi excedido.	Verifique os ajustes dos parâmetros no grupo *34 User load curve*.
0061	SPEED FEEDBACK (0x8480)	Não é recebido feedback de velocidade.	Verifique os ajustes dos parâmetros no grupo *19 Speed calculation*. Verifique a instalação do encoder. Veja a descrição da falha 0039 (ENCODER1) para mais informação.
0062	D2D SLOT COMM (0x7584)	A ligação accionamento-para-accionamento é ajustada para usar um módulo FMBA para comunicação, mas não foi detectado nenhum módulo na ranhura específica.	Verifique os ajustes dos parâmetros *57.01* e *57.15*. Certifique-se que o módulo FMBA foi detectado verificando os parâmetros *09.20*…*09.22*. Verifique se o módulo FMBA está correctamente ligado. Tente instalar o módulo FMBA em outra ranhura. Se o problema persistir, contacte o representante local da ABB.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0063	MOTOR TEMP2 (0x4313) Falha programável: *31.05 Mot temp2 prot*	A temperatura estimada do motor (baseada no modelo térmico do motor) excedeu o limite de falha definido pelo parâmetro *31.08 Mot temp2 fltLim*.	Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite do alarme. Verifique os ajustes do modelo térmico do motor (parâmetros *31.09*…*31.14*).
		A temperatura medida do motor excedeu o limite de falha definido pelo parâmetro *31.08 Mot temp2 fltLim*.	Verifique se o número actual de sensores corresponde ao valor definido pelo parâmetro *31.06 Mot temp2 src*. Verifique as especificações e a carga do motor. Deixe o motor arrefecer. Assegure um arrefecimento correcto: Verifique o ventilador de arrefecimento e limpe as superfícies, etc. Verifique o valor do limite do alarme.
0064	IGBT OVERLOAD (0x5482)	Temperatura da união IGBT excessiva. Esta falha protege o IGBT(s) e pode ser activada por um curto circuito no cabo de motor.	Verificar o cabo do motor.
0065	IGBT TEMP (0x4210)	A temperatura IGBT do accionamento é excessiva.	Verifique as condições ambiente. Verifique o fluxo de ar e o ventilador. Verifique a acumulação de pó nas lâminas do dissipador de calor. Verifique a potência do motor em relação à potência do conversor.
0066	COOLING (0x4290)	A temperatura do módulo conversor é excessiva.	Verifique os ajustes do parâmetro *95.03 Temp inu ambient*. Verifique a temperatura ambiente. Se exceder os 40 °C (104 °F), verifique se a corrente de carga não excede a capacidade de desclassificação de carga do conversor de frequência. Veja o *Manual de Hardware* adequado. Verifique o fluxo de ar de refrigeração do módulo conversor e o funcionamento do ventilador. Verifique se no interior do armário e do dissipador do módulo conversor existe pó. Limpe sempre que necessário.
0067	FPGA ERROR (0x5401)	Falha interna do conversor	Contacte um representante local da ABB.
0068	FPGA ERROR2 (0x5402)	Falha interna do conversor	Contacte um representante local da ABB.
0069	ADC ERROR (0x5403)	Falha interna do conversor	Contacte um representante local da ABB.
0070	TEMP MEAS FAILURE (0x4211)	Problema com a medição da temperatura interna do conversor de frequência.	Contacte um representante local da ABB.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0071	EFB COMM LOSS FAULT (0x7540)	A interface de fieldbus integrada foi usada, e existe uma quebra de comunicação entre o conversor de frequência e a estação mestre.	Verificar: • a selecção do parâmetro que activa/ desactiva a comunicação EFB (*58.01 Protocol ena sel*) • Comunicação EFB no terminal XD2D na carta JCON • estado do mestre fieldbus (online/ offline) • ajustes da função de supervisão de comunicação (parâmetro *58.09 Comm loss action*).
0072	TEMP DIFFERENCE (0x4212)	Diferença de temperatura muito elevada entre os IGBTs de fases diferentes.	Verifique o arrefecimento e o ventilador. Contacte um representante local da ABB.
0201	T2 OVERLOAD (0x0201)	Sobrecarga de nível 2 do tempo de firmware **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0202	T3 OVERLOAD (0x6100)	Sobrecarga de nível 3 do tempo de firmware **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0203	T4 OVERLOAD (0x6100)	Sobrecarga de nível 4 do tempo de firmware **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0204	T5 OVERLOAD (0x6100)	Sobrecarga de nível 5 do tempo de firmware **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0205	A1 OVERLOAD (0x6100)	Falha de nível 1 do tempo de aplicação **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0206	A2 OVERLOAD (0x6100)	Falha de nível 2 do tempo de aplicação **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0207	A1 INIT FAULT (0x6100)	Falha de criação de tarefa da aplicação **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0208	A2 INIT FAULT (0x6100)	Falha de criação de tarefa da aplicação **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0209	STACK ERROR (0x6100)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0210	FPGA ERROR (0xFF61)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0301	UFF FILE READ (0x6300)	Erro de leitura de ficheiro **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0302	APPL DIR CREATION (0x6100)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0303	FPGA CONFIG DIR (0x6100)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0304	PU RATING ID (0x5483)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0305	RATING DATABASE (0x6100)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0306	LICENSING (0x6100)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0307	DEFAULT FILE (0x6100)	Falha interna do conversor **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0308	APPLFILE PAR (0x6300)	Ficheiro da aplicação corrompido **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Recarregar a aplicação. Se a falha continuar activa, contacte o representante local da ABB.
0309	APPL LOADING (0x6300)	Ficheiro de aplicação incompatível ou corrompido **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Verifique o diário de falhas sobre uma extensão do código de falha. Veja as acções apropriadas para cada extensão abaixo. *Consulte a *Programação da aplicação para conversores ACS850* (3AUA0000078664 [Inglês]).
	Extensão: 8	Esquema usado na aplicação incompatível com o firmware do conversor de frequência.	* Altere o template da aplicação no DriveSPC.
	Extensão: 10	Os parâmetros definidos na aplicação estão em conflito com os parâmetros existentes do conversor de frequência.	*Verifique a aplicação para parâmetros em conflito.
	Extensão: 35	Memória da aplicação cheia.	Contacte um representante local da ABB.
	Extensão: Outros	Ficheiro da aplicação corrompido	*Recarregar a aplicação. Se a falha continuar activa, contacte o representante local da ABB.

Cód.	Falha (código fieldbus)	Causa	O que fazer
0310	USERSET LOAD (0xFF69)	O carregamento do conjunto do utilizador não foi bem sucedido porque: - o conjunto do utilizador solicitado não existe - o conjunto do utilizador não é compatível com o programa do conversor - o conversor foi desligado durante o carregamento.	Volte a carregar.
0311	USERSET SAVE (0xFF69)	O conjunto do utilizador não é guardado devido a corrupção da memória.	Verifique o ajuste do parâmetro *95.01 Ctrl boardSupply*. Se a falha continuar a ocorrer, contacte o representante local da ABB.
0312	UFF OVERSIZE (0x6300)	O ficheiro UFF é muito grande	Contacte um representante local da ABB.
0313	UFF EOF (0x6300)	Falha da estrutura do ficheiro UFF	Contacte um representante local da ABB.
0314	TECH LIB INTERFACE (0x6100)	Interface de firmware incompatível **Nota:**Esta falha não pode ser reposta.	Contacte um representante local da ABB.
0315	RESTORE FILE (0x630D)	Falha do restauro dos parâmetros guardados	Contacte um representante local da ABB.
0316	DAPS MISMATCH (0x5484)	Incompatibilidade entre as versões de firmware da Unidade de Controlo JCU e da unidade lógica de potência.	Contacte um representante local da ABB.
0317	SOLUTION FAULT (0x6200)	Falha gerada por bloco de função SOLUTION_FAULT no programa de aplicação.	Verifique a utilização do bloco SOLUTION_FAULT no programa de aplicação.
0318	MENU HIDING (0x6200)	Ficheiro de menu de ocultação em falta ou corrompido.	Recarregar a aplicação. Contacte um representante local da ABB.

Controlo através do interface de fieldbus integrado

Conteúdo do capítulo

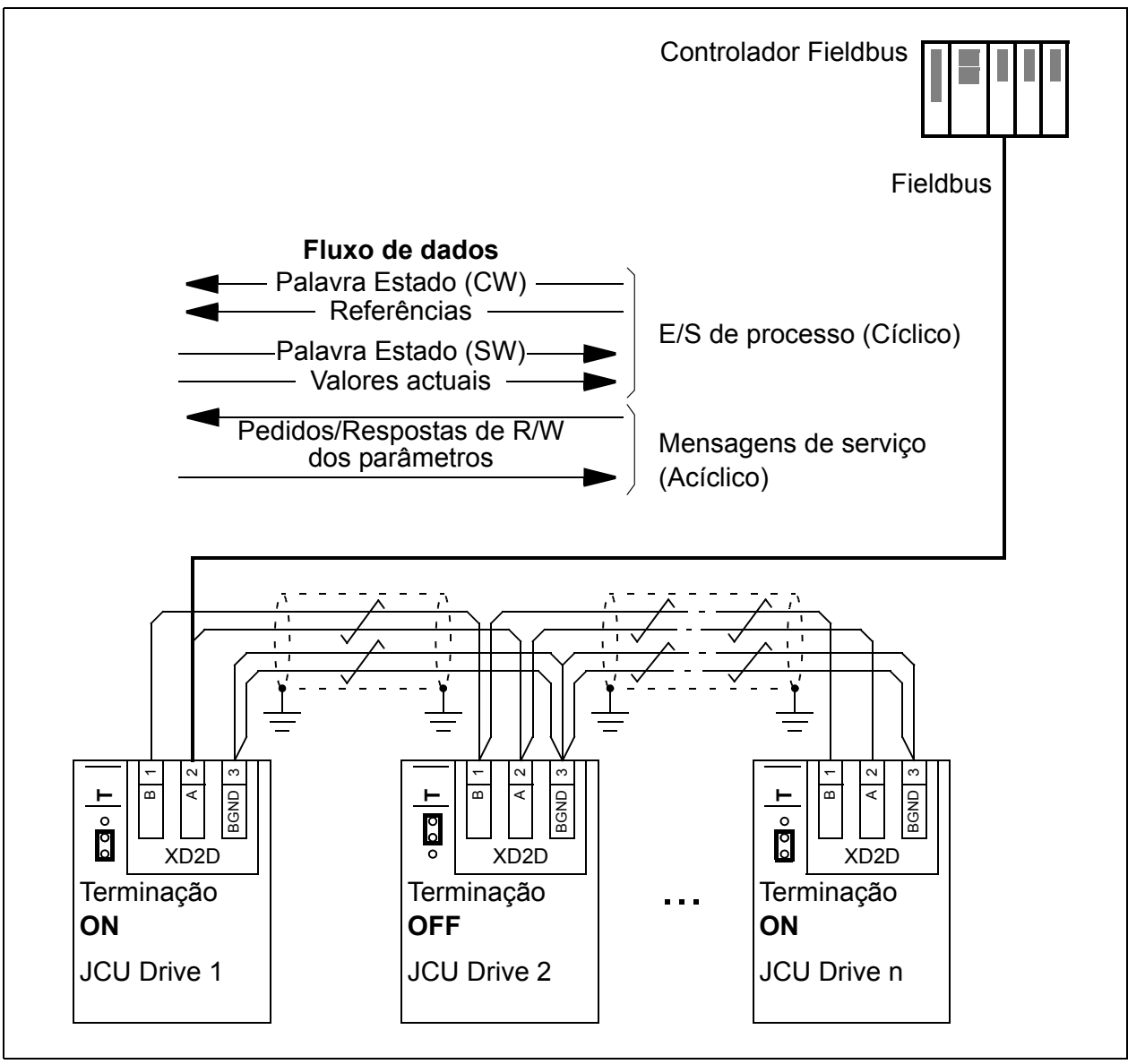
O capítulo descreve como o conversor de frequência pode ser controlado por dispositivos externos ao longo de rede de comunicação (fieldbus) usando o interface de fieldbus integrado.

Resumo do sistema

O conversor pode ser ligado a um sistema de controlo externo através de uma ligação de comunicação em série, usando um adaptador fieldbus ou de um interface de fieldbus integrado.

O interface de fieldbus integrado suporta o protocolo Modbus RTU. O programa de controlo do conversor de programação pode receber e enviar dados cíclicos de e para o mestre Modbus em nível de tempo de 10 ms. A velocidade de comunicação actual depende de outros factores assim como da taxa de transmissão (um ajuste de parâmetro no conversor de frequência).

O conversor pode ser ajustado para receber a totalidade da sua informação de controlo através do interface de fieldbus, ou o controlo pode ser distribuído entre o interface e outras fontes disponíveis, como por exemplo entradas digitais e analógicas.



Ligação do fieldbus integrado ao conversor de frequência

Ligue o interface de fieldbus integrado ao terminal XD2D na placa JCON do conversor de frequência. Consulte o *Manual de Hardware* apropriado para mais informação sobre a ligação, encadeamento e terminação da ligação.

XD2D é o ponto de ligação para uma ligação accionamento-para-accionamento, uma linha de transmissão RS-485 em cadeia tipo margarida (daisy-chain) com um mestre e múltiplos seguidores.

Nota: Se o conector XD2D é usado para o interface de fieldbus integrado (o parâmetro *58.01 Protocol ena sel* é definido para *Modbus RTU*), a operação de ligação accionamento-para-accionamento (grupo de parâmetro 57) é automaticamente desactivada.

Configuração do interface de fieldbus integrado

Ajuste o conversor de frequência para comunicação fieldbus integrado com os parâmetros apresentados na tabela abaixo. A coluna **Ajuste para controlo por fieldbus** apresenta o valor para usar ou o valor por defeito. A coluna **Função/ Informação** fornece uma descrição do parâmetro ou instruções sobre o seu uso.

Parâmetro	Ajuste para controlo por fieldbus	Função/Informação
INICIALIZAÇÃO COMUNICAÇÃO		
50.15 Fb cw used	P.02.36	Selecciona o endereço da Palavra de Controlo do fieldbus em uso (*02.36 EFB main cw*).
58.01 Protocol ena sel	*Modbus RTU* (defeito)	Inicia a comunicação fieldbus integrado. A operação da ligação accionamento-para-accionamento (grupo de parâmetro 57) é automaticamente desactivada.
CONFIGURAÇÃO DO MODBUS INTEGRADO		
58.03 Node address	1 (defeito)	Endereço de nó. Não podem existir dois nodos com o mesmo endereço de nodo online.
58.04 Baud rate	9600 (defeito)	Define a velocidade de comunicação da ligação. Use os mesmos ajustes que na estação mestre.
58.05 Parity	*8 none 1* (defeito)	Selecciona a paridade e paragem do ajuste de bit. Use os mesmos ajustes que na estação mestre.
58.06 Control profile	*ABB Enhanced* (defeito)	Selecciona o perfil de comunicação usado pelo conversor. Veja a secção *Base do interface de fieldbus integrado* na página *322*.
58.07 Comm loss t out	600 (defeito)	Define o limite da interrupção para a monitorização da comunicação EFB.
58.08 Comm loss mode	*Nenhuma* (defeito)	Activa/desactiva a perda de monitorização da comunicação EFB e define os meios de restauro do contador do atraso da perda de comunicação.
58.09 Comm loss action	*Nenhuma* (defeito)	Define a operação do conversor de frequência depois de iniciar a monitorização da perda de comunicação EFB.
58.10 Refresh settings	*Pronto* (defeito)	Actualize os ajustes dos parâmetros *58.01*...*58.09*.
58.30 Transmit delay	0 (defeito)	Define o tempo de atraso que o seguidor espera até enviar uma resposta.

Parâmetro	Ajuste para controlo por fieldbus	Função/Informação
58.31 Ret app errors	*Sim* (defeito)	Selecciona se o conversor de frequência retorna os códigos de excepção Modbus ou não.
58.32 Word order	*LSW MSW* (defeito)	Define a ordem das palavras de dados na estrutura de Modbus.
58.35 Data I/O 1 … *58.58 Data I/O 24*	0 (defeito)	Define o endereço do parâmetro do conversor de frequência que o mestre Modbus acede quando lê de ou escreve para o endereço de registo correspondente aos parâmetros In/Out Modbus. Selecciona os parâmetros que pretende ler ou escrever através de palavras E/S Modbus.

Os novos ajustes ficam efectivos quando o conversor de frequência for ligado novamente, ou quando o parâmetro *58.10 Refresh settings* é activado.

Ajuste dos parâmetros de controlo do conversor de frequência

Depois de configurar o interface de fieldbus integrado, verifique e ajuste os parâmetros de controlo do conversor de frequência listados na tabela abaixo. A coluna dos **Ajustes para controlo por fieldbus** indica o valor ou valores a usar quando o sinal de fieldbus integrado é a fonte ou o destino pretendido para um determinado sinal de controlo do conversor de frequência. A coluna **Função/ Informação** fornece uma descrição do parâmetro.

Parâmetro	Ajuste para controlo por fieldbus	Função/Informação
SELECÇÃO DA FONTE DO COMANDO DE CONTROLO		
10.01 Ext1 start func	*FB*	Selecciona o fieldbus como fonte para os comandos de arranque e paragem quando EXT1 é seleccionada como local de controlo activo.
10.04 Ext2 start func	*FB*	Selecciona o fieldbus como fonte para os comandos de arranque e paragem quando EXT2 é seleccionada como local de controlo activo.
10.10 Fault reset sel	P.02.36.08	Selecciona o bit de sinal de reposição de falhas *02.36 EFB main cw* como a fonte para o comando de reposição de falhas do conversor de frequência.
Nota: Para arrancar ou parar o conversor através do local de controlo EXT1, ajuste o parâmetro *10.01* para *FB* e mantenha o parâmetro *12.01* no seu valor por defeito (C.FALSE).		
SELECÇÃO DA REFERÊNCIA DE VELOCIDADE		
21.01 Speed ref1 sel	*EFB ref1* ou *EFB ref2*	Selecciona uma referência recebida através do interface de fieldbus integrado como referência de velocidade ref1 do conversor de frequência.
21.02 Speed ref2 sel	*EFB ref1* ou *EFB ref2*	Selecciona uma referência recebida através do interface de fieldbus integrado como referência de velocidade ref2 do conversor de frequência.
Nota: Para controlar a velocidade do conversor com a referência de fieldbus REF1, ajuste o parâmetro *21.01* para *EFB ref1* e mantenha os parâmetros *12.03* e *21.04* nos seus valores por defeito (Velocidade e C.FALSE).		
SELECÇÃO DA REFERÊNCIA DE BINÁRIO		
24.01 Torq ref1 sel	*EFB ref1* ou *EFB ref2*	Selecciona uma das referências recebidas através do interface de fieldbus integrado como referência de binário ref1 do conversor de frequência.

Parâmetro	Ajuste para controlo por fieldbus	Função/Informação
24.02 Torq ref add sel	*EFB ref1* ou *EFB ref2*	Selecciona uma das referências recebidas através do interface de fieldbus integrado como referência de binário ref2 do conversor de frequência.
Nota: Para controlar o binário do conversor com a referência de fieldbus REF2, ajuste o parâmetro *24.01* para *EFB ref2*, mantenha *12.01* o seu valor por defeito (C.FALSE) e ajuste *12.03* para Binário.		

ESCALA DE REFERÊNCIAS		
50.04 Fb ref1 modesel	*Raw data* *Binário* *Velocidade*	Define a escala da referência de fieldbus REF1. Selecciona também o sinal actual de fieldbus act1 quando definido para *Binário* ou *Velocidade*.
50.05 Fb ref2 modesel	*Raw data* *Binário* *Velocidade*	Define a escala da referência de fieldbus REF2. Selecciona também o sinal actual de fieldbus act2 quando definido para *Binário* ou *Velocidade*.

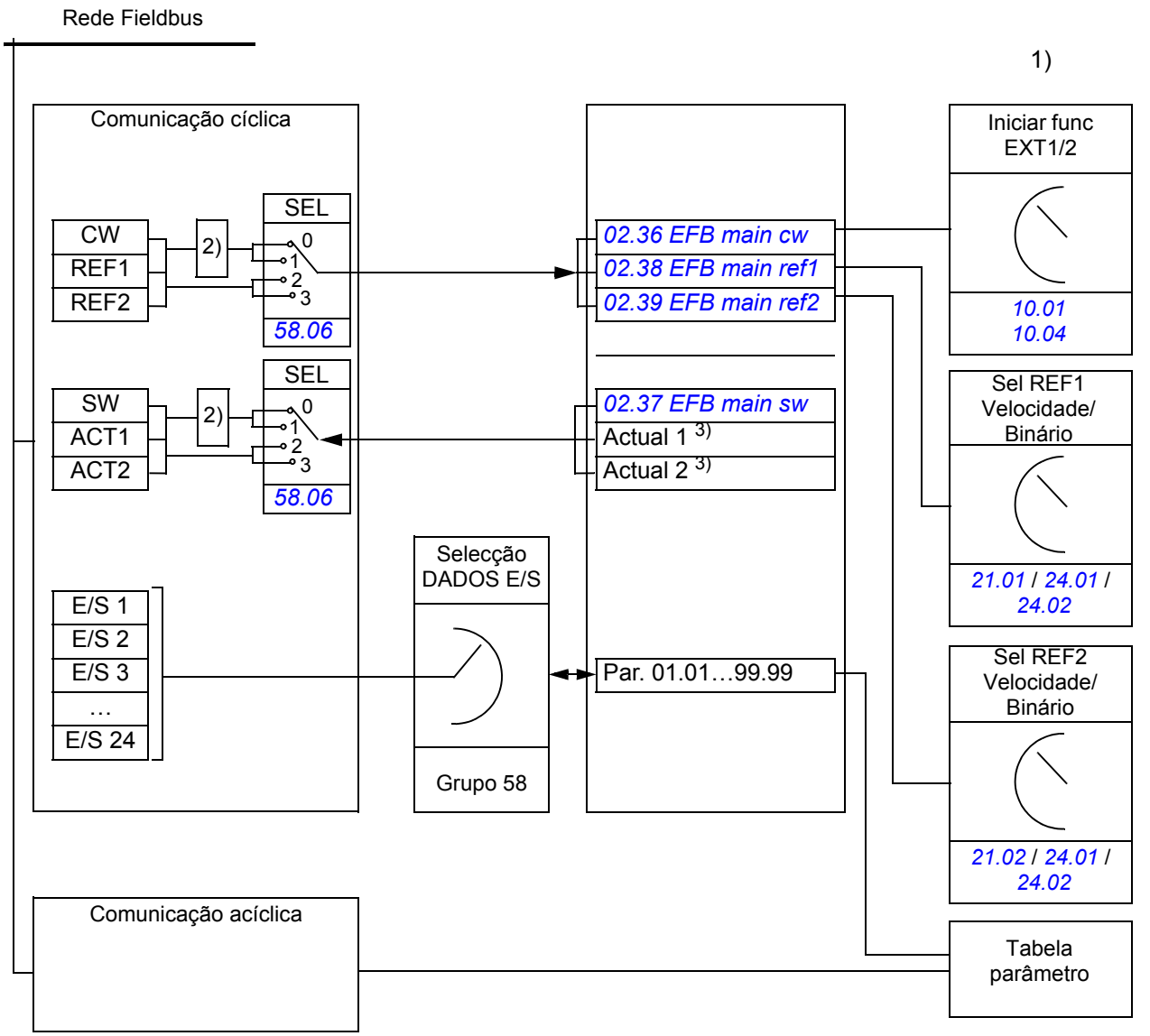
SELECÇÃO DO VALOR ACTUAL ACT1 E ACT2 (se *50.04* ou *50.05* tem valor *Raw data*).		
50.06 Fb act1 tr src	Qualquer	Selecciona a fonte para o valor actual de fieldbus act1 quando o parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel* é definido para *Raw data*.
50.07 Fb act2 tr src	Qualquer	Selecciona a fonte para o valor actual de fieldbus act2quando o parâmetro *50.05 Fb ref2 modesel*é definido para *Raw data*.

ENTRADAS DE CONTROLO DO SISTEMA		
16.07 Param save	*Guardar* (reposição para *Pronto*)	Guarda as alterações de valor do parâmetro (incluindo os efectuados através do controlo de fieldbus) para a memória permanente.

Base do interface de fieldbus integrado

A comunicação cíclica entre um sistema de fieldbus e o conversor é constituída por palavras de dados a 16-bits (com o perfil ABB Drives ou o perfil DCU 16-bit) ou palavras de dados a 32-bits (com o perfil DCU 32-bit).

O diagrama abaixo ilustra a operação do interface de fieldbus integrado. Os sinais transferidos na comunicação cíclica são explicados mais detalhadamente depois do diagrama.



1) Veja também outros parâmetros que podem ser controlados pelo fieldbus.
2) Conversão de dados se o parâmetro *58.06 Control profile* é *ABB Classic* ou *ABB Enhanced*. Veja a secção *Sobre os perfis de comunicação EFB* na página *324*.
3) Veja o parâmetro *50.01 Fb ref1 modesel* e *50.02 Fb ref2 modesel* para as selecções do valor actual.

Palavra de Controlo e Palavra de Estado

A Palavra de Controlo (CW) de fieldbus é uma palavra boleana compacta de 16-bit ou 32-bit É o principal meio de controlar o conversor desde um sistema de fieldbus. A CW é enviada pelo controlador de fieldbus para o conversor. O conversor alterna entre os seus estados de acordo com as instruções codificadas em bits da CW. Na comunicação com fieldbus integrado, a CW é escrita para o parâmetro *02.36 EFB main cw* do conversor desde onde possa ser usada no controlo do conversor de frequência. A CW fieldbus é escrita para a CW do conversor de frequência, ou os dados são convertidos. Veja a secção *Sobre os perfis de comunicação EFB* na página *324*.

A Palavra de Estado (SW) de fieldbus é uma palavra boleana compacta de 16-bit ou 32-bit Contém informação de estado do conversor para o controlador fieldbus. Na comunicação por fieldbus, a SW é lida a partir do parâmetro *02.37 EFB main sw* do conversor. A SW do conversor de frequência é escrita para a SW do fieldbus, ou os dados são convertidos. Veja a secção *Sobre os perfis de comunicação EFB* na página *324*.

Referências

As referências (REF1 e REF2) são inteiros assinados de 16-bit ou 32-bit. O conteúdo de cada palavra referência pode ser usado como a referência de velocidade, frequência, binário ou processo. Na comunicação com fieldbus integrado, a REF1 e REF2 são escritas para *02.38 EFB main ref1* e *02.39 EFB main ref2* desde onde possam ser usadas no controlo do conversor de frequência. As referências são escritas para as referências do conversor de frequência como são, ou os valores são escalados. Veja a secção *Sobre os perfis de comunicação EFB* na página *324*.

Valores actuais

Os sinais actuais de fieldbus (ACT1 e ACT2) são inteiros assinados de 16-bit ou 32-bit. Transmitem valores de parâmetros seleccionados do conversor de frequência para o mestre. Os valores do conversor de frequência são escritos para os valores actuais de fieldbus como são, ou os valores são escalados. Veja a secção *Sobre os perfis de comunicação EFB* na página *324*.

Dados entradas/saídas

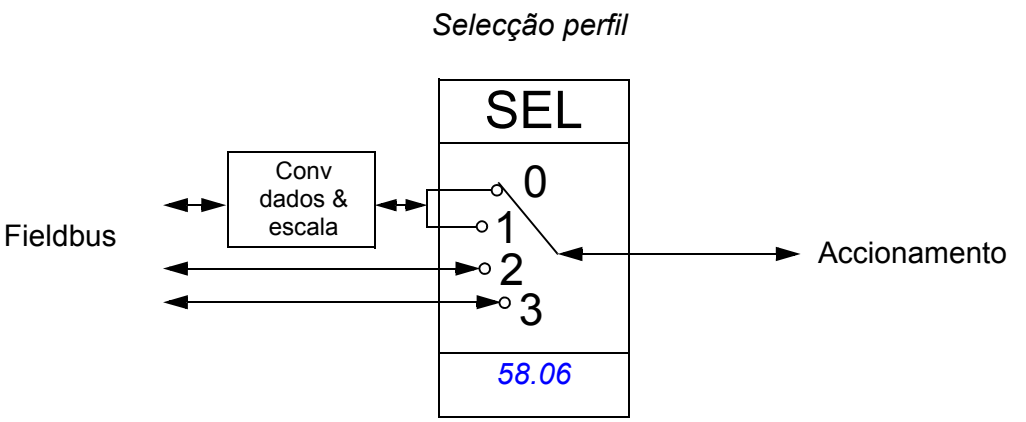
Os dados de entrada/saída (E/S) são palavras de 16-bit ou 32-bit contendo valores seleccionados de parâmetros do conversor de frequência. Os parâmetros *58.35 Data I/O 1* … *58.58 Data I/O 24* definem os endereços de onde o mestre lê os dados (entrada) ou para onde escreve dados (saída).

Sobre os perfis de comunicação EFB

Um perfil de comunicação define as regras para transferência de dados do conversor de frequência e do mestre fieldbus, por exemplo:

- se as palavras boleanas compactas são convertidas e como
- se os valores do sinal são escalados e como
- como os endereços de registo do conversor de frequência são mapeados para o mestre fieldbus.

É possível configurar o conversor de frequência para enviar e receber mensagens de acordo com um dos quatro perfis: o perfil clássico ABB Drives, o perfil optimizado ABB Drives, o perfil DCU 16-bit ou o perfil DCU 32-bit. Para cada um dos perfis ABB Drives, o interface de fieldbus integrado do conversor de frequência converte os dados de fieldbus para e dos dados nativos usados no conversor. Ambos os perfis DCU são transparentes, ou seja, não é efectuada conversão de dados. A figura abaixo ilustra o efeito da selecção do perfil.



A selecção do perfil de comunicação com o parâmetro *58.06 Control profile* é:

- *ABB Classic*
- *ABB Enhanced*
- *DCU 16-bit*
- *DCU 32-bit*

O perfil ABB Drives clássico e o perfil ABB Drives optimizado

Palavra de Controlo para os perfis ABB Drives

A tabela abaixo apresenta os conteúdos da Palavra Controlo de fieldbus para ambos os perfis ABB Drives. O interface de fieldbus integrado converte esta palavra para a forma em que é usada no conversor de frequência (*02.36 EFB main cw*). O texto negrito em maiúsculas faz referência aos estados apresentados *Diagrama do estado de transição para os perfis ABB Drives* na página *329*.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	OFF1_ CONTROL	1	Continue para **READY TO OPERATE**.
		0	Pára ao longo da rampa de desaceleração actualmente activa. Continuar para **OFF1 ACTIVE;** continuar para **READY TO SWITCH ON** excepto se outros interlocks estiverem activos (OFF2, OFF3).
1	OFF2_ CONTROL	1	Continue com o funcionamento (OFF2 inactivo).
		0	Emergência OFF, pára por inércia. Continuar para **OFF2 ACTIVO**; continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Continue com o funcionamento (OFF3 inactivo).
		0	Paragem de emergência, parar dentro do tempo definido pelo parâmetro do conversor de frequência. Continuar para **OFF3 ACTIVE**; continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**. **Aviso:** Certifique-se que o motor e a máquina accionada podem ser parados usando este modo de paragem.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Continuar para **OPERATION ENABLED**. **Nota:** O sinal de Run enable deve estar activo; veja a documentação do conversor de frequência. Se o conversor de frequência está definido para receber o sinal de Run enable do fieldbus, este bit activa o sinal.
		0	Operação inibida. Continuar para **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Operação normal. Continuar para **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Forçar a saída do gerador de função de rampa para zero. O conversor pára em rampa (limites de corrente e de tensão CC em força).
5	RAMP_HOLD	1	Activar a função de rampa. Continuar para **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Retenção de rampa (retenção da saída do Gerador da Função de Rampa).

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Operação normal. Continuar para **OPERATING**. **Nota:** Este bit é efectivo apenas se o interface de fieldbus é definido como fonte para este sinal pelos parâmetros do conversor de frequência.
		0	Forçar a saída do gerador de Função de Rampa para Zero.
7	RESET	0=>1	Restauro de falhas se existir uma falha activa. Continuar para **SWITCH-ON INHIBITED**. **Nota:** Este bit é efectivo apenas se o interface de fieldbus é definido como fonte para este sinal pelos parâmetros do conversor de frequência.
		0	Continue com o funcionamento normal.
8, 9	Reservado.		
10	REMOTE_ CMD	1	Controlo por fieldbus activo.
		0	Palavra de controlo <> 0 ou Referência <> 0: Reter última Palavra de Controlo e Referência. Palavra de Controlo = 0 ou Referência = 0: Controlo por fieldbus activo. Referência e rampa de desaceleração/ aceleração bloqueadas.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Seleccione o local de controlo externo EXT2. Efectivo se o local de controlo está parametrizado para seleccionar a partir do fieldbus.
		0	Selecciona o local de controlo externo EXT1. Efectivo se o local de controlo está parametrizado para seleccionar a partir do fieldbus.
12 …15	Reservado		

Palavra de Estado para os perfis ABB Drives

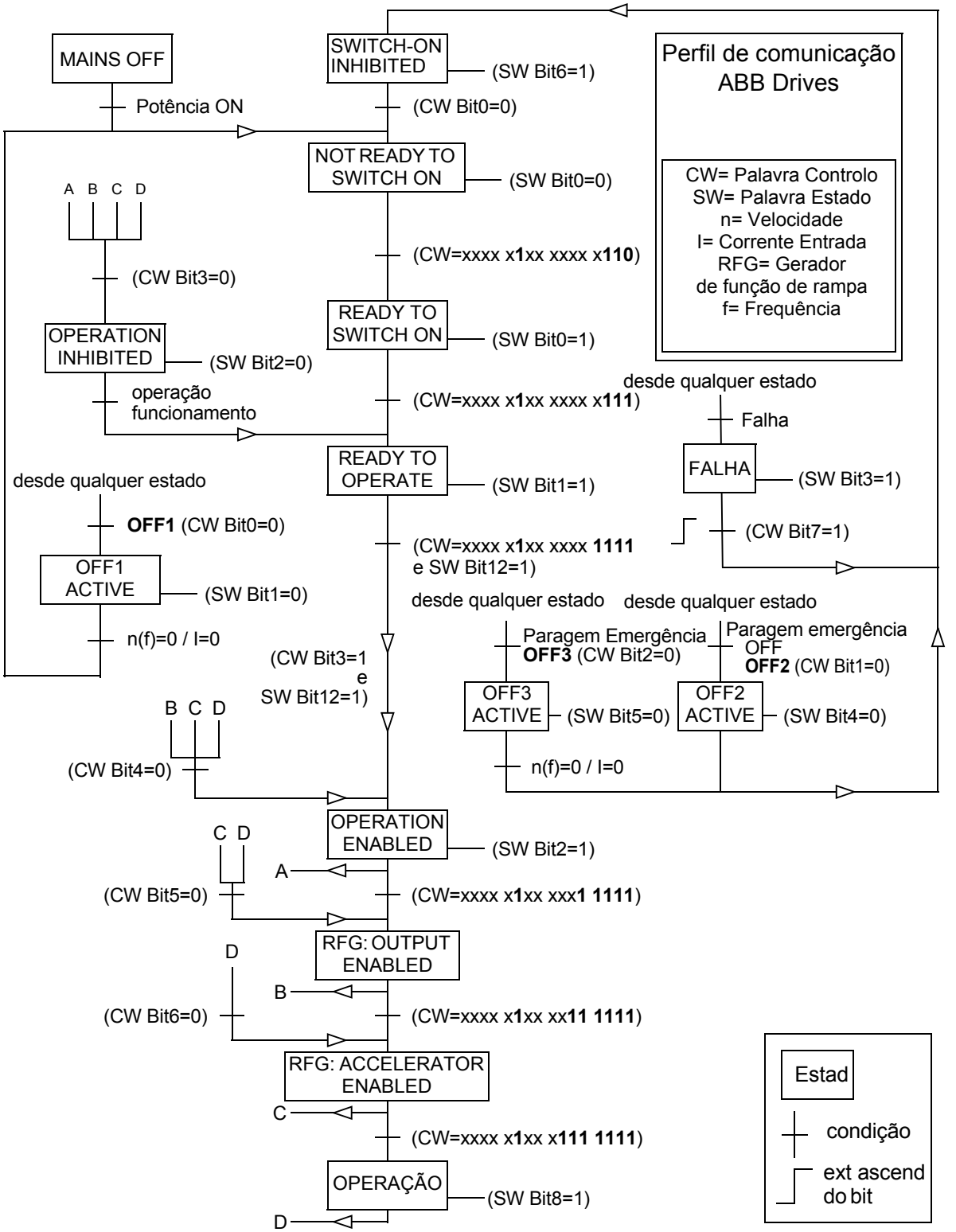
A tabela abaixo apresenta os conteúdos da Palavra de Estado para ambos os perfis ABB Drives. O interface de fieldbus integrado converte a Palavra de Estado do conversor de frequência (*02.37 EFB main sw*) para esta forma para a transferência no fieldbus. O texto negrito em maiúsculas faz referência aos estados apresentados *Diagrama do estado de transição para os perfis ABB Drives* na página *329*.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
0	RDY_ON	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**.
3	TRIPPED	1	**FAULT**.
		0	Sem falhas.
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactivo.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactivo.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	SWC_ON_ INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	ALARME	1	Aviso/Alarme.
		0	Sem aviso/alarme.
8	AT_ SETPOINT	1	**OPERATING**. O valor actual equivale ao valor de Referência = está dentro dos limites de tolerância, ou seja, no controlo de velocidade, o erro de velocidade é 10% da velocidade nominal do motor.
		0	O valor actual difere do valor de Referência = está fora dos limites de tolerância.
9	REMOTO	1	Controlo local do conversor: REMOTO (EXT1 ou EXT2).
		0	Controlo local do conversor: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	O valor de frequência ou de velocidade actual é igual ou superior ao limite de supervisão (definido por parâmetro do conversor de frequência). Válido em ambos os sentidos de rotação.
		0	O valor actual de frequência ou velocidade estão dentro do limite de supervisão.
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Local de Controlo Externo EXT2 seleccionado.
		0	Local de Controlo Externo EXT1 seleccionado.
12	EXT_RUN_	1	Sinal de Run Enable Externo recebido.

Bit	Nome	Valor	ESTADO/Descrição
	ACTIVO	0	Não foi recebido o sinal de Run Enable Externo
13 … 14	Reservado		
15		1	Erro de comunicação detectado pelo módulo adaptador de fieldbus.
		0	Comunicação do adaptador de fieldbus OK.

Diagrama do estado de transição para os perfis ABB Drives

O diagrama abaixo apresenta as transições de estado no conversor quando este tem um dos perfis ABB Drives em uso e está configurado para seguir os comandos da Palavra de Controlo do fieldbus. O texto em maiúsculas refere-se aos estados que são usados nas tabelas representando as palavras de Controlo e Estado do fieldbus. Veja as secções *Palavra de Controlo para os perfis ABB Drives* na página *325* e *Palavra de Estado para os perfis ABB Drives* na página *327*.



Referências para os perfis ABB Drives

Os perfis ABB Drives suportam o uso de duas referências fieldbus, REF1 e REF2. As referências são palavras de 16-bit contendo cada uma um bit de sinal e um inteiro de 15-bit. Uma referência negativa é formada calculando o complemento das duas a partir do valor correspondente da referência positiva.

As referências de fieldbus são escaladas antes de serem escritas em sinais *02.38 EFB main ref1* ou *02.39 EFB main ref2* para o uso no conversor de frequência. Os parâmetros *50.04 Fb ref1 modesel* e *50.05 Fb ref2 modesel* definem a escala e o uso possível da referência de fieldbus REF1 e REF2 como segue:

- Se seleccionar o valor *Velocidade*, a referência de fieldbus pode ser usada como uma referência de velocidade e é escalada como se segue:

Referência fieldbus REF1 ou REF2 [inteiro]	**Referência de velocidade correspondente no conversor de frequência [rpm]**
20 000	valor do parâmetro *19.01 Speed scaling*
0	0
-20 000	-(valor do parâmetro *19.01 Speed scaling*)

- Se seleccionar o valor *Binário*, a referência de fieldbus pode ser usada como uma referência de binário e é escalada como se segue:

Referência fieldbus REF1 ou REF2 [inteiro]	**Referência de velocidade correspondente no conversor de frequência [%]**
10 000	100% do binário nominal do motor.
0	0
-10 000	-(100% do binário nominal do motor)

- Se seleccionar o valor *Raw data*, a referência de fieldbus REF1 ou REF2 é a referência do conversor de frequência sem escala.

Referência fieldbus REF1 ou REF2 [inteiro]	**Referência correspondente no conversor de frequência [rpm ou %]** [1)]
32 767	32 767
0	0
-32 768	-32 768

[1)] A unidade depende do uso da referência no conversor de frequência. Rpm para referência de velocidade e % para binário.

Valores actuais para os perfis ABB Drives

O perfil clássico e o perfil optimizado ABB Drives suportam o uso de dois valores actuais de fieldbus, ACT1 e ACT2. Os valores actuais são palavras de 16-bit contendo cada uma um bit de sinal e um inteiro de 15-bit. Um valor negativo é formado calculando o complemento das duas a partir do valor correspondente do valor positivo.

Os sinais do conversor de frequência são escalados antes de serem escritos nos valores actuais de fieldbus, ACT1 e ACT2. Os parâmetros *50.04 Fb ref1 modesel* e *50.05 Fb ref2 modesel* seleccionam os sinais actuais do conversor de frequência e definem a escala como se segue:

- Se seleccionar o valor *Velocidade*, o sinal actual do conversor de frequência *01.01 Motor speed rpm* é escalado e escrito para o valor actual do fieldbus. A tabela abaixo apresenta a escala:

Valor de *01.01 Motor speed rpm* [rpm]	**Valor actual de fieldbus ACT1 ou ACT2 correspondente [inteiro]**
valor do parâmetro *19.01 Speed scaling*	20 000
0	0
-(valor do parâmetro *19.01 Speed scaling*)	-20 000

- Se seleccionar o valor *Binário*, o sinal actual do conversor de frequência *01.06 Motor torque* é escalado e escrito para o valor actual do fieldbus. A tabela abaixo apresenta a escala:

Valor de *01.06 Motor torque* [%]	**Valor actual de fieldbus ACT1 ou ACT2 correspondente [inteiro]**
100% do binário nominal do motor.	10 000
0	0
-(100% do binário nominal do motor)	-10 000

- Se seleccionar o valor *Raw data*, o valor actual de fieldbus ACT1 ou ACT2 é o valor actual do conversor de frequência sem escala.

Valor do conversor de frequência	**Valor actual de fieldbus ACT1 ou ACT2 correspondente [inteiro]**
32 767	32 767
0	0
-32 768	-32 768

Endereços de registo Modbus para o perfil clássico ABB Drives

A tabela abaixo apresenta os endereços de registo Modbus para os dados do conversor de frequência com o perfil clássico ABB Drives. Este perfil disponibiliza um acesso convertido 16-bit para os dados do conversor de frequência.

Nota: Apenas os 16-bits menos significativos das palavras de Controlo e Estado de 32-bit podem ser acedidas.

Endereço de Registo	Dados de Registo (16-bit)
400001	Palavra de Controlo de Fieldbus (CW). Consulte a secção *Palavra de Controlo para os perfis ABB Drives* na página *325*.
400002	Referência fieldbus 1 (REF1)
400003	Referência fieldbus 2 (REF2)
400004	Palavra Estado de Fieldbus (SW). Veja a secção *Palavra de Estado para os perfis ABB Drives* na página *327*.
400005	Valor Actual Fieldbus 1 (ACT1)
400006	Valor Actual Fieldbus 2 (ACT2)
400007	Dados ent/saída fieldbus 1 (Parâmetro conversor *58.35 Data I/O 1*)
…	…
400030	Dados ent/saída fieldbus 24 (Parâmetro conversor *58.58 Data I/O 24*)
400101...409999	Endereço de registo (parâmetro conversor 16-bit)= 400000 + 100 × grupo + índice Exemplo: O endereço registo modbus para o parâmetro do conversor *03.18* é 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Acesso do parâmetro do conversor (parâmetro conversor 32-bit)= 420000 + 200 × grupo + 2 × índice Exemplo: Endereço de registo modbus para parâmetro do conversor *01.27* 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Endereços de registo Modbus para o perfil optimizado ABB Drives

Endereço de registo	**Dados de registo (palavras 16-bit)**
400001	Palavra de Controlo de Fieldbus (CW). Veja a secção *Palavra de Controlo para os perfis ABB Drives* na página *325*.
400002	Referência fieldbus 1 (REF1).
400003	Referência fieldbus 2 (REF2)
400004	Dados ent/saída fieldbus 1 (Parâmetro conversor *58.35 Data I/O 1*)
…	…
400015	Dados ent/saída fieldbus 12 (Parâmetro conversor *58.46 Dados E/S 12*)
400051	Palavra Estado de Fieldbus (SW). Veja a secção *Palavra de Estado para os perfis ABB Drives* na página *327*.
400052	Valor Actual Fieldbus 1 (ACT1)
400053	Valor Actual Fieldbus 2 (ACT2)
40054	Dados ent/saída fieldbus 13 (Parâmetro conversor *58.47 Dados E/S 12*)
…	…
40065	Dados ent/saída fieldbus 24 (Parâmetro conversor *58.58 Data I/O 24*)
400101…409999	Endereço de registo (parâmetro conversor 16-bit)= 400000 + 100 × grupo + índice Exemplo: O endereço registo modbus para o parâmetro do conversor *03.18* é 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Acesso do parâmetro do conversor (parâmetro conversor 32-bit)= 420000 + 200 × grupo + 2 × índice Exemplo: Endereço de registo modbus para parâmetro do conversor *01.27* 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Perfil DCU 16-bit

Palavras de Controlo e Estado para o perfil DCU 16-bit

Quando o perfil DCU 16-bit está em uso, o interface de fieldbus integrado escreve a Palavra de Controlo do fieldbus como é nos bits 0 a 15 da Palavra de Controlo do conversor (parâmetro *02.36 EFB main cw*). Os bits 16 a 32 da Palavra de Controlo do conversor de frequência não estão em uso.

Palavras de Estado para o perfil DCU 16-bit

Quando o perfil DCU 16-bit está em uso, o interface de fieldbus integrado escreve os bits 0 a 15 da Palavra de Estado (parâmetro *02.37 EFB main sw*) para a Palavra de Estado do fieldbus, como é. Os bits 16 a 32 da Palavra de Estado do conversor de frequência não estão em uso.

Diagrama da transição de Estado para o perfil DCU 16-bit

Veja a secção *Diagrama de estado* na página *351* no capítulo *Controlo através de um adaptador fieldbus*.

Referências para o perfil DCU 16-bit

Veja a secção *Referências para os perfis ABB Drives* na página *330*.

Sinais actuais para o perfil DCU 16-bit

Veja a secção *Valores actuais para os perfis ABB Drives* na página *331*.

Endereços de registo Modbus para o perfil DCU 16-bit

A tabela abaixo apresenta os endereços de registo Modbus e os dados com o perfil DCU 16-bit.

Nota: Apenas os 16-bits menos significativos das palavras de controlo e estado de 32-bit do conversor de frequência podem ser acedidas.

Endereço de registo	**Dados de Registo (16-bit)**
400001	Palavra de Controlo (LSW do *02.36 EFB main cw*)
400002	Referência 1 (*02.38 EFB main ref1*)
400003	Referência 2 (*02.39 EFB main ref2*)
400004	Dados ent/saída 1 (Parâmetro conversor *58.35 Data I/O 1*)
…	…
400015	Dados ent/saída 12 (Parâmetro conversor *58.46 Dados E/S 12*)
400051	Palavras de Estado (LSW do *02.37 EFB main sw*)
400052	Valor actual 1 (seleccionado pelo parâmetro *50.01 Fb ref1 modesel*)
400053	Valor actual 2 (seleccionado pelo parâmetro *50.02 Fb ref2 modesel*)
400054	Dados ent/saída 13 (parâmetro conversor *58.47 Dados E/S 13*)
…	…
400065	Dados ent/saída 24 (parâmetro conversor *58.58 Data I/O 24*)
400101…409999	Endereço de registo (parâmetro conversor 16-bit)= 400000 + 100 × grupo + índice Example: O endereço registo modbus para o parâmetro do conversor *03.18* é 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Acesso do parâmetro do conversor (parâmetro conversor 32-bit)= 420000 + 200 × grupo + 2 × índice Exemplo: Endereço de registo modbus para parâmetro do conversor *01.27* 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Perfil DCU 32-bit

Palavras de Controlo e Estado para o perfil DCU 32-bit

Quando o perfil DCU 32-bit está em uso, o interface de fieldbus integrado escreve a Palavra de Controlo do fieldbus como é nos bits 0 a 15 da Palavra de Controlo do conversor (parâmetro *02.36 EFB main cw*).

Palavras de Estado para o perfil DCU 32-bit

Quando o perfil DCU 32-bit está em uso, o interface de fieldbus integrado escreve a Palavra de Estado do conversor de frequência (parâmetro *02.37 EFB main sw*) como é para a Palavra de Estado do fieldbus.

Diagrama da transição de Estado para o perfil DCU 32-bit

Veja a secção *Diagrama de estado* na página *351* no capítulo *Controlo através de um adaptador fieldbus*.

Referências para o perfil DCU 32-bit

O perfil DCU 32-bit suporta o uso de duas referências fieldbus, REF1 e REF2. As referências são valores de 32-bit constituídas por duas palavras de 16-bit. A MSW (Palavra mais significativa) é uma parte inteira e a LSW (Palavra menos significativa) a parte fraccionada do valor. Um valor negativo é formado calculando o complemento das duas a partir do valor positivo correspondente da parte inteira (MSW).

As referências de fieldbus são escritas como são nos valores de referência do conversor de frequência (*02.38 EFB main ref1* ou *02.39 EFB main ref2*). Os parâmetros *50.04 Fb ref1 modesel* e *50.05 Fb ref2 modesel* definem os tipos de referência (velocidade ou binário) como se segue:

- Se seleccionar o valor *Raw data*, o tipo de referência de fieldbus ou o uso possível não é seleccionado. O valor é usado livremente como uma referência de velocidade ou binário no conversor de frequência.
- Se seleccionar o valor *Velocidade*, a referência de fieldbus pode ser usada como uma referência de velocidade no conversor de frequência.
- Se seleccionar o valor *Binário*, a referência de fieldbus pode ser usada como uma referência de binário no conversor de frequência.

A tabela abaixo clarifica a relação entre a referência de fieldbus e a referência do conversor de frequência (sem escala).

Referência fieldbus REF1 ou REF2 [inteiro ou parte fraccionada]	**Referência correspondente no conversor de frequência [rpm ou %] [1)]**
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

[1)] Se o valor de referência é usado como a referência de velocidade, será a velocidade do motor em rpm. Se o valor de referência é usado como a referência de binário, será o binário do motor em percentagem do binário nominal do motor.

Sinais actuais para o perfil DCU 32-bit

O perfil DCU 32-bit suporta o uso de duas referências fieldbus, ACT1 e ACT2. Os valores actuais são valores de 32-bit constituídas por duas palavras de 16-bit. A MSW (Palavra mais significativa) é uma parte inteira e a LSW (Palavra menos significativa) a parte fraccionada do valor 32-bit. Um valor negativo é formado calculando o complemento das duas a partir do valor positivo correspondente da parte inteira (MSW).

Os parâmetros *50.04 Fb ref1 modesel* e *50.05 Fb ref2 modesel* seleccionam os sinais actuais do conversor de frequência para os valores actuais de fieldbus ACT1 e ACT2 respectivamente como se segue:

- Se seleccionar o valor *Raw data*, os parâmetros do conversor de frequência *50.06 Fb act1 tr src* e *50.07 Fb act2 tr src* seleccionam os parâmetros do conversor de frequência para o valor actual de fieldbus ACT1 e ACT2 respectivamente.
- Se seleccionar o valor *Velocidade*, o parâmetro do conversor de frequência *01.01 Motor speed rpm* é escrito para o valor actual do fieldbus.
- Se seleccionar o valor *Binário*, o parâmetro do conversor de frequência *01.06 Motor torque* é escrito para o valor actual do fieldbus.

A tabela abaixo clarifica a relação entre o valor do parâmetro do conversor de frequência e o valor actual de fieldbus (sem escala).

Valor do sinal seleccionado do conversor de frequência.	Valor actual de fieldbus ACT1 ou ACT2 correspondente [inteiro e parte fraccionada]
32767.65535	32767.65535
0	0
-32768.65535	-32768.65535

Endereços de registo Modbus para o perfil DCU 32-bit

A tabela abaixo apresenta os endereços de registo Modbus e os dados com o perfil DCU 32-bit. Este perfil disponibiliza um acesso nativo de 32-bit para os dados do conversor de frequência.

Endereço de registo	Dados de Registo (16-bit)
400001	Palavra de Controlo (*02.36 EFB main cw*) – 16-bits menos significativos
400002	Palavra de Controlo (*02.36 EFB main cw*) – 16-bits mais significativos
400003	Referência 1 (*02.38 EFB main ref1*) – 16-bits menos significativos
400004	Referência 1 (*02.38 EFB main ref1*) – 16-bits mais significativos
400005	Referência 2 (*02.39 EFB main ref2*) – 16-bits menos significativos
400006	Referência 2 (*02.39 EFB main ref2*) – 16-bits mais significativos
400007	Dados ent/saída 1 (Parâmetro conversor *58.35 Data I/O 1*)
...	...
400018	Dados ent/saída 12 (Parâmetro conversor *58.46 Dados E/S 12*)
400051	Palavra de Estado (LSW de *02.37 EFB main sw*) – 16-bits menos significativos
400052	Palavra de Estado (MSW de *02.37 EFB main sw*) – 16-bits mais significativos
400053	Valor actual 1 (seleccionado pelo parâmetro *50.01 Fb ref1 modesel*) – 16-bits menos significativos
400054	Valor actual 1 (seleccionado pelo parâmetro *50.01 Fb ref1 modesel*) – 16-bits mais significativos
400055	Valor actual 2 (seleccionado pelo parâmetro *50.02 Fb ref2 modesel*) – 16-bits menos significativos
400056	Valor actual 2 (seleccionado pelo parâmetro *50.02 Fb ref2 modesel*) – 16-bits mais significativos
400057	Dados ent/saída 13 (parâmetro conversor *58.47 Dados E/S 13*)
…	…
400068	Dados ent/saída 24 (parâmetro conversor *58.58 Data I/O 24*)
400101…409999	Endereço de registo (parâmetro conversor 16-bit)= 400000 + 100 × grupo + índice Exemplo: O endereço registo modbus para o parâmetro do conversor *03.18* é 400000 + 100 × 3 + 18 = 400318 Acesso do parâmetro do conversor (parâmetro conversor 32-bit)= 420000 + 200 × grupo + 2 × índice Exemplo: Endereço de registo modbus para parâmetro do conversor *01.27* 420000 + 200 × 1 + 2 × 27 = 420254

Códigos de função Modbus

A tabela abaixo apresenta os códigos de função Modbus suportados pelo interface de fieldbus integrado.

Código	Nome da função	Descrição
0x03	Ler Registos Guardados	Lê o conteúdo de um bloco contíguo de registos guardados num dispositivo servidor.
0x06	Escrever Um Único Registo	escreve um único registo num dispositivo servidor.
0x08	Diagnósticos	Disponibiliza uma série de testes para verificação da comunicação entre os dispositivos mestre e seguidor, ou para verificação de diversas condições de erro interno do seguidor. São suportados os seguintes sub-códigos: • 00 Devolver dados pesquisa: Os dados fornecidos no campo de dados do pedido são devolvidos na resposta. A mensagem de resposta completa deve ser idêntica à do pedido. • 01 Reiniciar opção de comunicação: A porta de série da linha do dispositivo seguidor deve ser inicializada e restaurada, e todos os contadores de eventos de comunicação devem ser limpos. Se a porta estiver em Modo Escutar, não é devolvida nenhuma resposta. Se a porta não estiver em Modo Escutar, é devolvida uma resposta normal antes de reiniciar. • 04 Forçar Apenas o Modo Escutar: Força o dispositivo seguidor seleccionado a entrar em Modo Escutar. Isto isola-o dos outros dispositivos da rede, permitindo que continuem a comunicar sem interrupções provenientes do dispositivo remoto seleccionado. Não é devolvida nenhuma resposta. A única função que se processa depois de entrar neste modo é a função Reiniciar Comunicações (sub-código 01).
0x10	Introduzir Vários Registos	Escreve o conteúdo de um bloco contíguo de registos guardados num dispositivo servidor.
0x17	Ler/Escrever Vários Registos	Escreve o conteúdo de um bloco contíguo de registos guardados num dispositivo servidor, lendo de seguida o conteúdo de um bloco contíguo de registos guardados (os mesmos ou outros diferentes dos escritos) num dispositivo servidor.

Código	Nome da função	Descrição
0x2B/0x0E	Interface encapsulado Transporte / Ler Identificação do Dispositivo	Permite a leitura da identificação e outra informação do servidor. O parâmetro "Read Device ID code" suporta um tipo de acesso: 01: Pedido para obtenção da identificação básica do dispositivo. Voltar ABB,ACS850.

Códigos de excepção Modbus

A tabela abaixo apresenta os códigos de excepção Modbus suportados pelo interface de fieldbus integrado.

Código	Nome	Descrição
0x01	FUNÇÃO ILEGAL	O código de função recebido na consulta não é uma acção permitida para o servidor.
0x02	DADOS ENDEREÇO ILEGAIS	O endereço de dados recebido na consulta não é um endereço permitido para o servidor.
0x03	VALOR DADOS ILEGAIS	O valor contido na consulta não é um endereço permitido para o servidor.
0x04	FALHA DISPOSITIVO SEGUIDOR	Ocorreu um erro irrecuperável enquanto o servidor tentava executar a acção solicitada.
0x06	DISPOSITIVO SEGUIDOR OCUPADO	O servidor está ocupado com o processamento de um comando do programa de longa duração.

10

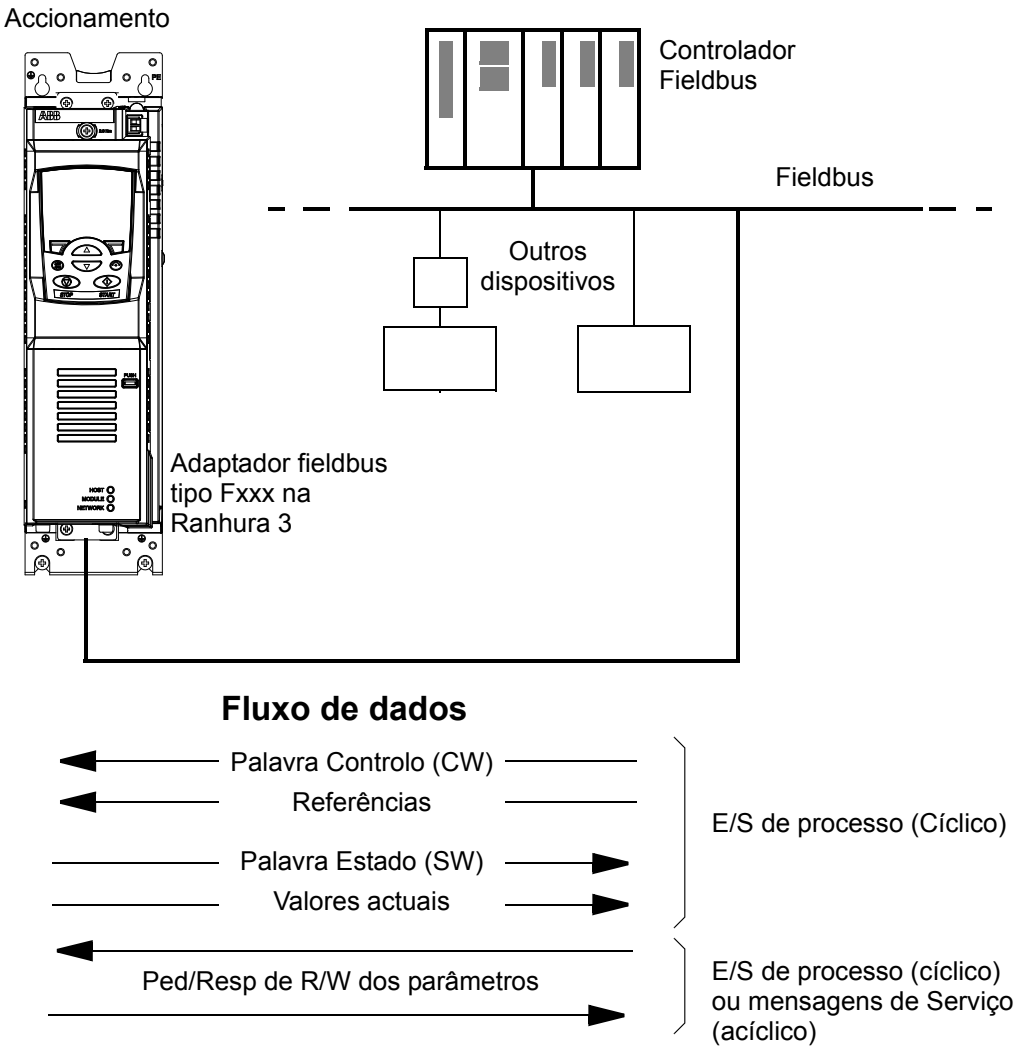
Controlo através de um adaptador fieldbus

Conteúdo do capítulo

O capítulo descreve como o conversor de frequência pode ser controlado por dispositivos externos ao longo de rede de comunicação (fieldbus) através de um módulo adaptador de fieldbus opcional.

Resumo do sistema

O conversor pode ser ligado a um sistema de controlo externo através de uma ligação de comunicação em série, usando um interface de fieldbus integrado ou um adaptador de fieldbus. O módulo adaptador de fieldbus é instalado na Ranhura 3 do conversor.



O conversor pode ser ajustado para receber a totalidade da sua informação de controlo através do interface de fieldbus, ou o controlo pode ser distribuído entre o interface e outras fontes disponíveis, como por exemplo entradas digitais e analógicas.

Os adaptadores de fieldbus estão disponíveis para vários protocolos de comunicação série, por exemplo

- PROFIBUS-DP (adaptador FPBA-xx)
- CANopen (adaptador FCAN-xx)
- DeviceNet (adaptador FDNA-xx)
- LONWORKS® (adaptador FLON-xx).

Configuração da comunicação através de um módulo adaptador fieldbus

Antes de configurar o conversor para controlo por fieldbus, deve instalar mecânica e electricamente o módulo adaptador de acordo com as instruções apresentadas no *Manual de do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado.

A comunicação entre o conversor e o módulo adaptador fieldbus é activada pelo ajuste do parâmetro *50.01 Fba enable* para *Activo*. Os parâmetros específicos do adaptador também devem ser ajustados. Veja a tabela seguinte.

Parâmetro	Ajuste para controlo por fieldbus	Função/Informação
COMMUNICAÇÃO INICIALIZAÇÃO E SUPERVISÃO (veja também a página *237*)		
50.01 Fba enable	(1) *Activo*	Inicializa a comunicação entre o conversor e o módulo adaptador de fieldbus.
50.02 Comm loss func	(0) *Não* (1) *Falha* (2) *Spd ref Safe* (3) *Last speed*	Selecciona como reage o conversor perante uma quebra de comunicação fieldbus.
50.03 Comm loss t out	0.3…6553.5 s	Define o tempo entre a detecção da quebra de comunicação e a acção seleccionada com o parâmetro *50.02 Comm loss func*.
50.04 Fb ref1 modesel e *50.05 Fb ref2 modesel*	(0) *Raw data* (1) *Binário* (2) *Velocidade*	Define a escala da referência de fieldbus. Quando *Raw data* é seleccionado, veja também os parâmetros *50.06…50.11*.
50.15 Fb cw used	P.02.22	Selecciona o endereço da Palavra de Controlo do fieldbus em uso (*02.22 FBA main cw*).
CONFIGURAÇÃO DO MÓDULO ADAPTADOR (veja também a página *239*)		
51.01 FBA type	–	Exibe o tipo de módulo adaptador de fieldbus.
51.02 FBA par2 • • • *51.26 FBA par26*	Estes parâmetros são específicos do módulo adaptador. Para mais informação, veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus. Note que nem todos estes parâmetros são usados.	
51.27 FBA par refresh	(0) *Pronto* (1) *Actualizar*	Valida qualquer modificação de ajuste dos parâmetros de configuração do módulo adaptador.

Parâmetro	Ajuste para controlo por fieldbus	Função/Informação
51.28 Par table ver	–	Apresenta a revisão da tabela de parâmetros do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus guardado na memória do conversor de frequência.
51.29 Drive type code	–	Apresenta o código tipo do conversor de frequência do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus guardado na memória do conversor de frequência.
51.30 Mapping file ver	–	Apresenta a revisão do ficheiro de mapeamento do módulo adaptador de fieldbus guardado na memória do conversor de frequência.
51.31 D2FBA comm sta	–	Apresenta o estado da comunicação do módulo adaptador de fieldbus.
51.32 FBA comm sw ver	–	Apresenta a revisão do programa comum do módulo adaptador.
51.33 FBA appl sw ver	–	Apresenta a revisão do programa de aplicação do módulo adaptador.
Nota: No *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus, o número do grupo de parâmetros é 1 ou A para os parâmetros *51.01*…*51.26*.		
SELECÇÃO DOS DADOS TRANSMITIDOS (veja também a página *241*)		
52.01 FBA data in1 … *52.12 FBA data in12*	4…6 14…16 101…9999	Define os dados transmitidos do conversor para o controlador fieldbus. **Nota:** Se os dados seleccionados têm 32 bits, estão reservados dois parâmetros para transmissão.
53.01 FBA data out1 … *53.12 FBA data out12*	1…3 11…13 1001…9999	Define os dados transmitidos do controlador fieldbus para o conversor. **Nota:** Se os dados seleccionados têm 32 bits, estão reservados dois parâmetros para transmissão.
Nota: No *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus, o número do grupo de parâmetros é 2 ou B para os parâmetros *52.01*…*52.12* e 3 ou C para os parâmetros *53.01*…*53.12*.		

Depois dos parâmetros de configuração do módulo terem sido ajustados, os parâmetros de controlo do conversor (veja a secção *Ajuste dos parâmetros de controlo do conversor de frequência* abaixo) devem ser verificados e ajustados quando necessário.

Os novos ajustes ficam efectivos quando o conversor de frequência for ligado novamente, ou quando o parâmetro *51.27 FBA par refresh* é activado.

Ajuste dos parâmetros de controlo do conversor de frequência

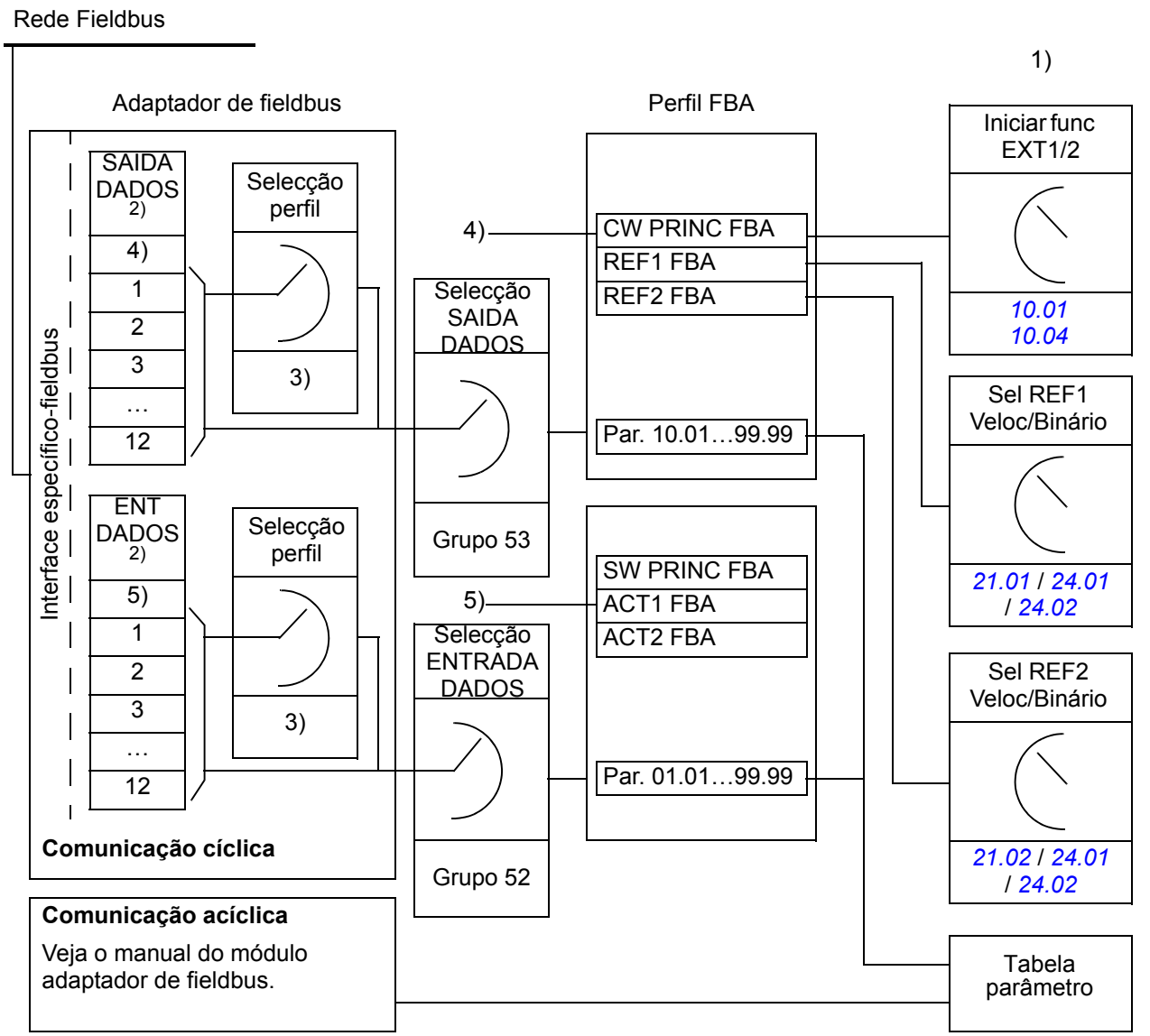
A coluna dos **Ajustes para controlo por fieldbus** indica o valor a usar quando o interface de fieldbus é a fonte ou o destino desejado para um sinal em particular. A coluna **Função/Informação** fornece uma descrição do parâmetro.

Parâmetro	Ajuste para controlo por fieldbus	Função/Informação
SELECÇÃO DA FONTE DO COMANDO DE CONTROLO		
10.01 Ext1 start func	(3) *FB*	Selecciona o fieldbus como fonte para os comandos de arranque e paragem quando EXT1 é seleccionada como local de controlo activo.
10.04 Ext2 start func	(3) *FB*	Selecciona o fieldbus como fonte para os comandos de arranque e paragem quando EXT2 é seleccionada como local de controlo activo.
21.01 Speed ref1 sel	(3) *FBA ref1* (4) *FBA ref2*	A referência de fieldbus REF1 ou REF2 é usada como referência 1 de velocidade.
21.02 Speed ref2 sel	(3) *FBA ref1* (4) *FBA ref2*	A referência de fieldbus REF1 ou REF2 é usada como referência 2 de velocidade.
24.01 Torq ref1 sel	(3) *FBA ref1* (4) *FBA ref2*	A referência de fieldbus REF1 ou REF2 é usada como referência 1 de binário.
24.02 Torq ref add sel	(3) *FBA ref1* (4) *FBA ref2*	A referência de fieldbus REF1 ou REF2 é usada como adição de referência de binário.
ENTRADAS DE CONTROLO DO SISTEMA		
16.07 Param save	(0) *Pronto* (1) *Guardar*	Guarda as alterações de valor do parâmetro (incluindo os efectuados através do controlo de fieldbus) para a memória permanente.

Base do interface do adaptador de fieldbus

A comunicação cíclica entre um sistema fieldbus e o conversor consiste em palavras de dados de entrada e de saída de 16/32-bit. O conversor suporta o uso de um máximo de 12 palavras de dados (16 bits) em cada direcção.

Os dados transmitidos do conversor para o controlador fieldbus são definidos pelos parâmetros *52.01 FBA data in1* … *52.12 FBA data in12*. Os dados transmitidos do controlador fieldbus para o conversor são definidos pelos parâmetros *53.01 FBA data out1* … *53.12 FBA data out12*.



1) Veja também outros parâmetros que podem ser controlados pelo fieldbus.
2) O número máximo de palavras de dados usadas está dependente do protocolo.
3) Parâmetros de selecção perfil/instância. Parâmetros específicos do módulo de fieldbus. Para mais informação, veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado.
4) Com DeviceNet, a parte de controlo é transmitida directamente.
5) Com DeviceNet, a parte de valor actual é transmitida directamente.

Palavra de Controlo e Palavra de Estado

A Palavra de controlo (CW) é o principal meio de controlar o conversor desde um sistema de fieldbus. A Palavra Controlo é enviada pelo controlador de fieldbus para o conversor. O conversor alterna entre os seus estados de acordo com as instruções codificadas em bits da Palavra Controlo.

A Palavra de estado (SW) é uma palavra que contém informação sobre o estado enviada pelo conversor para o controlador de fieldbus.

Valores actuais

Os valores actuais (ACT) são palavras de 16/32-bit contendo informação sobre operações seleccionadas do conversor de frequência.

Perfil de comunicação FBA

O perfil de comunicação FBA é um modelo de máquina de estado que descreve os estados gerais e as transições de estado do conversor de frequência. O *Diagrama de estado* na página *351* apresenta os estados mais importantes (incluindo os nomes de estado do perfil FBA). A Palavra de Controlo FBA (parâmetro *02.22 FBA main cw* – veja a página *112*) comanda as transacções entre estes estados e a Palavra de Estado FBA (parâmetro *02.24 FBA main sw* – veja a página *113*) indica o estado do conversor de frequência.

O perfil do módulo adaptador de fieldbus (seleccionado pelo parâmetro do módulo adaptador) define como a Palavra de Controlo e a Palavra de Estado são transmitidas num sistema constituído pelo controlador de fieldbus, módulo adaptador de fieldbus e conversor de frequência. Com modos transparentes, a Palavra de Controlo e a Palavra de Estado são transmitidas sem qualquer conversão entre o controlador de fieldbus e o conversor de frequência. Com outros perfis (ex: PROFIdrive para FPBA-01, AC/DCdrive para FDNA-01, DS-402 para FCAN-01 e perfil ABB Drives para módulos adaptadores de fieldbus) o módulo adaptador de fieldbus converte a palavra de controlo específica-fieldbus para o perfil de comunicação FBA e a palavra estado do perfil de comunicação FBA para a palavra de estado específica-fieldbus.

Para descrições de outros perfis, veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado.

Referências fieldbus

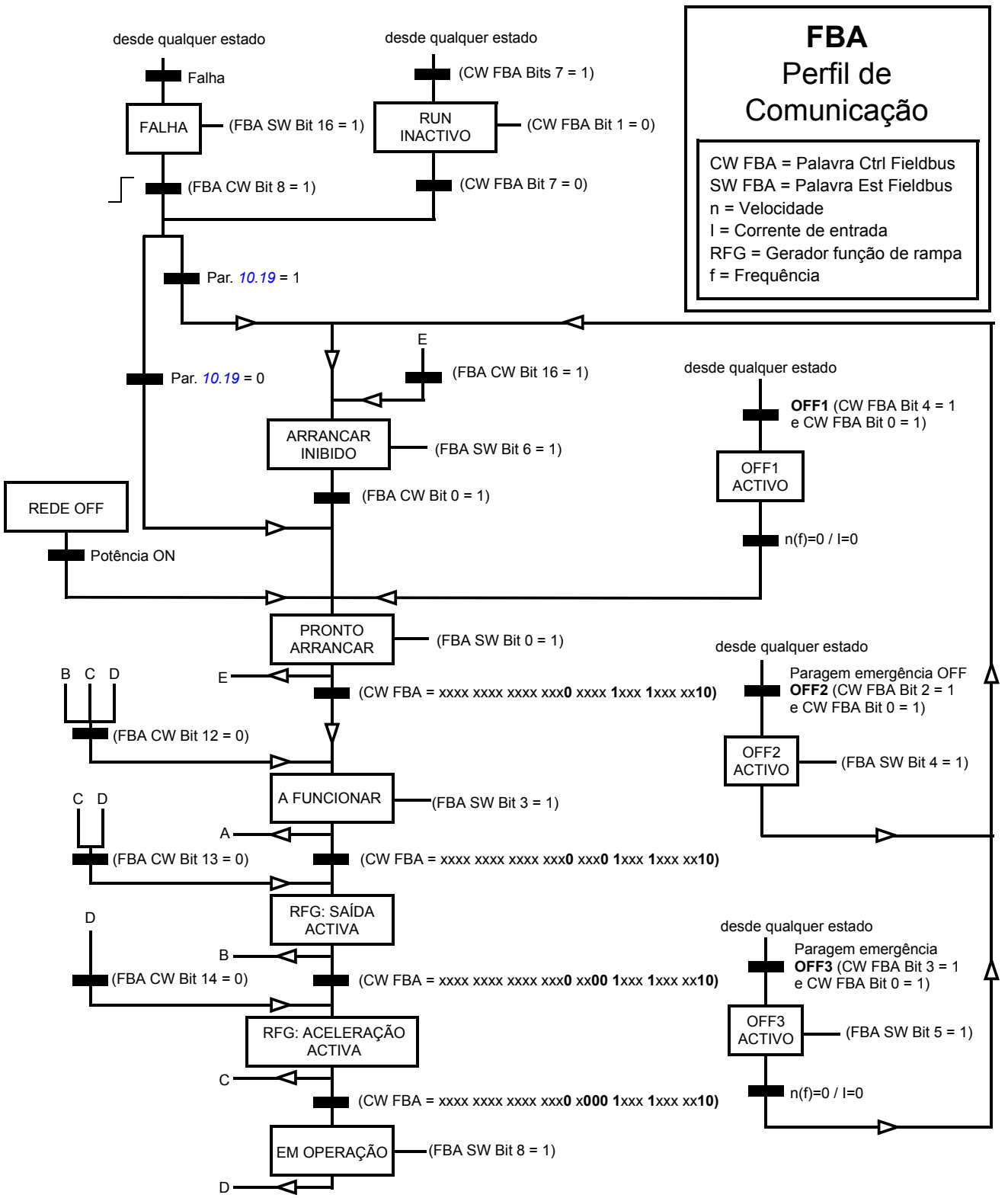
As referências (REF FBA) são inteiros assinados de 16/32-bit. Uma referência negativa (indicando sentido de rotação inverso) é formada calculando o complemento das duas a partir do valor correspondente da referência positiva. O conteúdo da palavra referência pode ser usado como referência de binário ou referência de velocidade.

Quando a escala de binário ou velocidade é seleccionada (pelo parâmetro *50.04 Fb ref1 modesel* / *50.05 Fb ref2 modesel*), as referências de fieldbus são inteiros de 32-bit. O valor é constituído por um valor inteiro de 16-bit e um valor parcial de 16-bit. A escala da referência de velocidade/binário é como se segue:

Referência	Escala	Notas
Referência de velocidade	REF FBA / 65536 (valor em rpm)	Referência final limitada pelos parâmetros *20.01 Maximum speed*, *20.02 Minimum speed* e *21.09 SpeedRef min abs*.
Referência de binário	REF FBA / 65536 (valor em %)	Referência final limitada pelos parâmetros de limite de binário *20.06*…*20.10*.

Diagrama de estado

O esquema seguinte apresenta o diagrama de estado para o perfil de comunicação FBA. Para outros perfis, veja o *Manual do Utilizador* do módulo adaptador de fieldbus apropriado.


FBA
Perfil de Comunicação
CW FBA = Palavra Ctrl Fieldbus
SW FBA = Palavra Est Fieldbus
n = Velocidade
I = Corrente de entrada
RFG = Gerador função de rampa
f = Frequência
desde qualquer estado
Falha
FALHA
(FBA SW Bit 16 = 1)
(FBA CW Bit 8 = 1)
desde qualquer estado
(CW FBA Bits 7 = 1)
RUN INACTIVO
(CW FBA Bit 1 = 0)
(CW FBA Bit 7 = 0)
Par. 10.19 = 1
Par. 10.19 = 0
E
(FBA CW Bit 16 = 1)
ARRANCAR INIBIDO
(FBA SW Bit 6 = 1)
(FBA CW Bit 0 = 1)
REDE OFF
Potência ON
desde qualquer estado
OFF1 (CW FBA Bit 4 = 1 e CW FBA Bit 0 = 1)
OFF1 ACTIVO
n(f)=0 / I=0
PRONTO ARRANCAR
(FBA SW Bit 0 = 1)
B C D
E
(CW FBA = xxxx xxxx xxxx xxx0 xxxx 1xxx 1xxx xx10)
(FBA CW Bit 12 = 0)
desde qualquer estado
Paragem emergência OFF
OFF2 (CW FBA Bit 2 = 1 e CW FBA Bit 0 = 1)
OFF2 ACTIVO
(FBA SW Bit 4 = 1)
C D
A FUNCIONAR
(FBA SW Bit 3 = 1)
A
(FBA CW Bit 13 = 0)
(CW FBA = xxxx xxxx xxxx xxx0 xxx0 1xxx 1xxx xx10)
D
RFG: SAÍDA ACTIVA
B
(FBA CW Bit 14 = 0)
(CW FBA = xxxx xxxx xxxx xxx0 xx00 1xxx 1xxx xx10)
desde qualquer estado
Paragem emergência
OFF3 (CW FBA Bit 3 = 1 e CW FBA Bit 0 = 1)
OFF3 ACTIVO
(FBA SW Bit 5 = 1)
n(f)=0 / I=0
RFG: ACELERAÇÃO ACTIVA
C
(CW FBA = xxxx xxxx xxxx xxx0 x000 1xxx 1xxx xx10)
EM OPERAÇÃO
(FBA SW Bit 8 = 1)
D

11

Ligação accionamento-para-accionamento.

Conteúdo do capítulo

O capítulo descreve a comunicação da ligação accionamento-para-accionamento.

Geral

A ligação accionamento-para-accionamento é uma linha de transmissão RS-485 em cadeia tipo margarida (daisy-chain), construída ligando os blocos terminais XD2D das unidades de controlo JCU de diversos conversores de frequência. Também é possível usar um módulo adaptador Modbus FMBA instalado na ranhura opcional da JCU. O firmware suporta até 63 nodos na ligação.

A ligação tem um conversor de frequência mestre; os restantes conversores de frequência são seguidores. Por defeito, o mestre emite comandos de controlo, assim como referências de velocidade e binário para os seguidores. O mestre pode enviar 8 mensagens por milissegundo em intervalos de 100/150 micro segundos. Enviar uma mensagem demora aproximadamente 15 micro segundos, o que resulta numa capacidade teórica da ligação de cerca de 6 mensagens por cada 100 micro segundos.

É possível transmitir os dados de controlo e referência 1 para um grupo pré-definido de conversores de frequência, dada a capacidade de mensagens de multidifusão em cadeia. A referência 2 é sempre difundida pelo mestre para todos os seguidores. Veja os parâmetros *57.11*…*57.14*.

Nota:A ligação accionamento-para-accionamento pode ser usadas apenas se a interface de fieldbus integradas estiver desactivada (veja o parâmetro *58.01 Protocol ena sel*).

Cablagem

Veja o *Manual de Hardware* do accionamento.

Conjuntos de dados

A comunicação accionamento-para-accionamento usa mensagens DDCS (Distributed Drives Communication System) e tabelas de conjuntos de dados para transferência de dados. Cada conversor tem uma tabela de dados com 256 conjuntos de dados, numerados de 0...255. Cada conjunto de dados contém 48 bits de dados.

Por defeito, os conjuntos de dados 0…15 e 200…255 estão reservados para o firmware do conversor de frequência; os conjuntos de dados 16…199 estão disponíveis para o programa de aplicação do utilizador.

O conteúdos dos dois conjuntos de dados do firmware de comunicação podem ser configurados livremente com parâmetros apontadores e/ou com o programa de aplicação usando a ferramenta DriveSPC. A palavra de controlo de 16-bit e a referência 1 accionamento-para-accionamento de 32-bit são transmitidas de um conjunto de dados num nível de tempo de 500-microssegundos (por defeito); a referência 2 accionamento-para-accionamento (32 bits) é transmitida de outro conjunto de dados num nível de tempo de 2-milissegundos (por defeito). Os seguidores podem ser configurados para usar os comandos e referências accionamento-para-accionamento com os seguintes parâmetros:

Dados de controlo	**Parâmetro**	**Ajuste para comunicação accionamento-para-accionamento**
Comandos Arrancar/Parar	*10.01 Ext1 start func* *10.04 Ext2 start func*	*D2D*
Limites de binário	*20.09 Maximum torque2* *20.10 Minimum torque2*	*D2D ref1* ou *D2D ref2*
Referência de velocidade	*21.01 Speed ref1 sel* *21.02 Speed ref2 sel* *23.08 Speed additive*	*D2D ref1* ou *D2D ref2*
Referência de binário	*24.01 Torq ref1 sel* *24.02 Torq ref add sel*	*D2D ref1* ou *D2D ref2*
PID setpoint e feedback	*27.01 PID setpoint sel* *27.03 PID fbk1 src* *27.04 PID fbk2 src*	*D2D ref1* ou *D2D ref2*
Binário de abertura da travagem mecânica	*42.09 Open torq src*	*D2D ref1* ou *D2D ref2*

O estado da comunicação dos seguidores pode ser supervisionado por uma mensagem periódica de supervisão do mestre para os seguidores individuais (veja os parâmetros *57.04 Follower mask 1* e *57.05 Follower mask 2*).

Os blocos de função accionamento-para-accionamento podem ser usados na ferramenta DriveSPC para activar os métodos de comunicação adicionais (tais como mensagens seguidor-para-seguidor) e para modificar o uso de conjuntos de dados entre os conversores de frequência. Veja o documento separado *Guia da aplicação: Application programming for ACS850 drives* (3AUA0000078664 [Inglês]).

Número de mensagens

Cada conversor de frequência numa ligação tem um endereço de nodo único que permite comunicação ponto-para-ponto entre dois conversores de frequência. O endereço de nodo 0 é automaticamente atribuído ao conversor de frequência mestre; nos outros conversores de frequência, o endereço de nodo é definido pelo parâmetro *57.03 Node address*.

O endereço de multidifusão é suportado, permitindo a composição de grupos de conversores de frequência. O envio de dados para um endereço de multidifusão é recebido por todos os conversores que possuam esse endereço. Um grupo de multidifusão pode ser constituído por 1...62 conversores de frequência.

Na transmissão de mensagens, os dados podem ser enviados para todos os conversores (na verdade, para todos os seguidores) na ligação.

A comunicação mestre-para seguidor(es) e seguidor-para-seguidor(es) é suportada. O seguidor pode enviar uma mensagem para outro seguidor (ou para um grupo de seguidores) após ter recebido uma mensagem token do mestre.

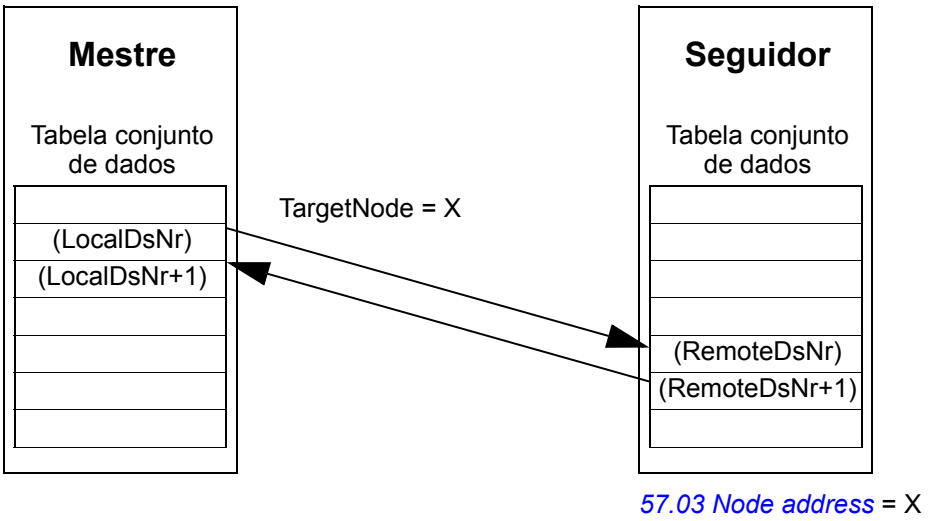
Tipo de mensagens		**Nota**
Ponto-para-ponto	Mestre ponto-para-ponto	Suportado apenas no mestre
	Leitura remota	Suportado apenas no mestre
	Seguidor ponto-para-ponto	Suportado apenas nos seguidores
Multidifusão standard		Para mestre e seguidores
Difusão		Para mestre e seguidores
Mensagem token para comunicação seguidor-para-seguidor		–
Multidifusão em cadeia		Suportado apenas para referência 1 e palavra de controlo accionamento-para-accionamento

Mensagem mestre ponto-para-ponto

Neste tipo de mensagem, o mestre envia um conjunto de dados (LocalDsNr) da sua própria tabela de dados para a do seguidor. TargetNode representa o endereço do seguidor; RemoteDsNr especifica o número do conjunto de dados destino.

O seguidor responde devolvendo o conteúdo do próximo conjunto de dados. A resposta é guardada no conjunto de dados LocalDsNr+1 no mestre.

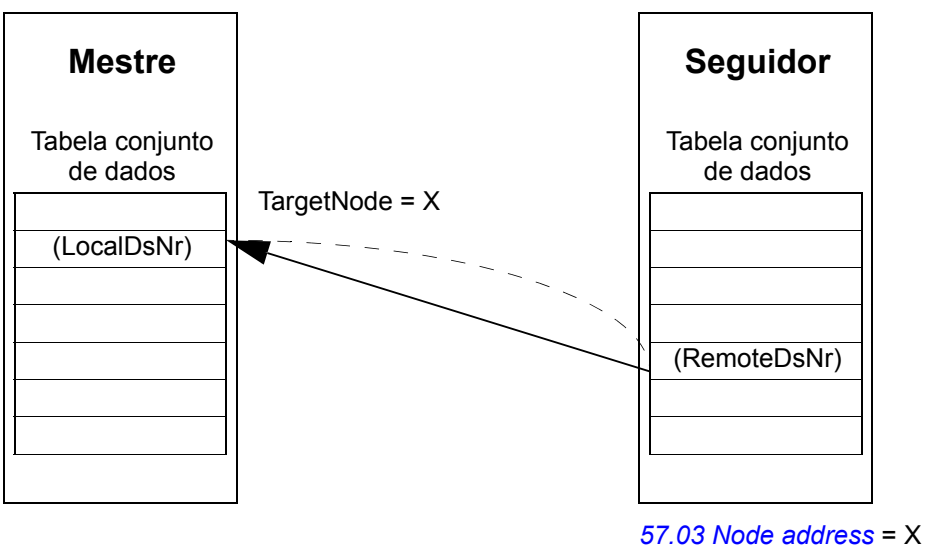
Nota: A mensagem ponto-para-ponto do mestre é apenas suportada no mestre porque a resposta é sempre enviada para o endereço de nodo 0 (o mestre).



Ler mensagem remota

O mestre pode ler um conjunto de dados (RemoteDsNr) de um seguidor especificado pelo TargetNode. O seguidor devolve o conteúdo do conjunto de dados solicitado pelo mestre. A resposta é guardada no conjunto de dados LocalDsNr no mestre.

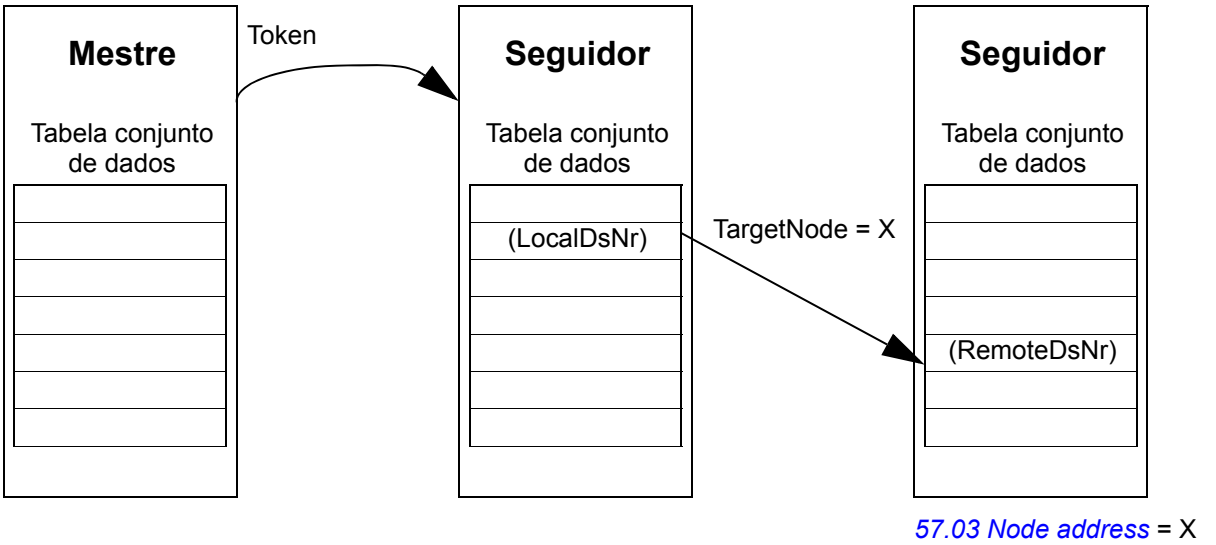
Nota: A leitura de mensagens remotas é apenas suportada no mestre porque a resposta é sempre enviada para o endereço de nodo 0 (o mestre).



Mensagem seguidor ponto-para-ponto

Este tipo de mensagens é para comunicação ponto-para-ponto entre seguidores. Depois de receber uma mensagem token do mestre, um seguidor pode enviar um conjunto de dados para outro seguidor com uma mensagem ponto-para-ponto do seguidor. O conversor destino é especificado usando o endereço de nodo.

Nota: Os dados não são enviados para o mestre.



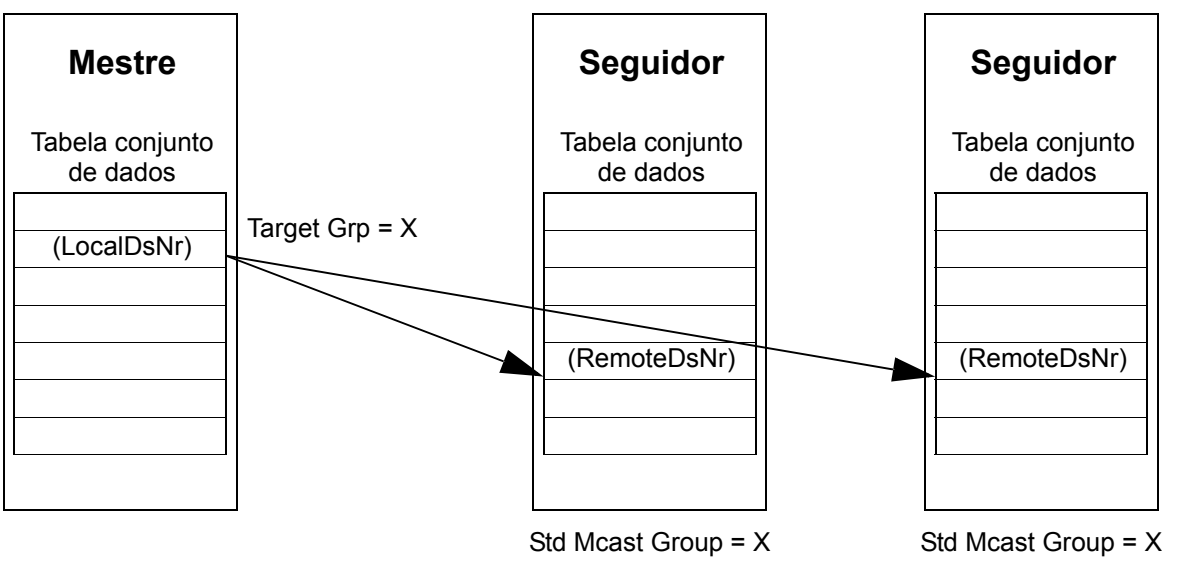
Mensagem multidifusão standard

Em mensagens de multidifusão standard, um conjunto de dados pode ser enviado para um grupo de conversores de frequência com o mesmo endereço de grupo de multidifusão standard. O grupo destino é definido pelo bloco de função *D2D_Conf* standard; consulte o documento separado *Guia de aplicação: Application programming for ACS850 drives* (3AUA0000078664 [Inglês]).

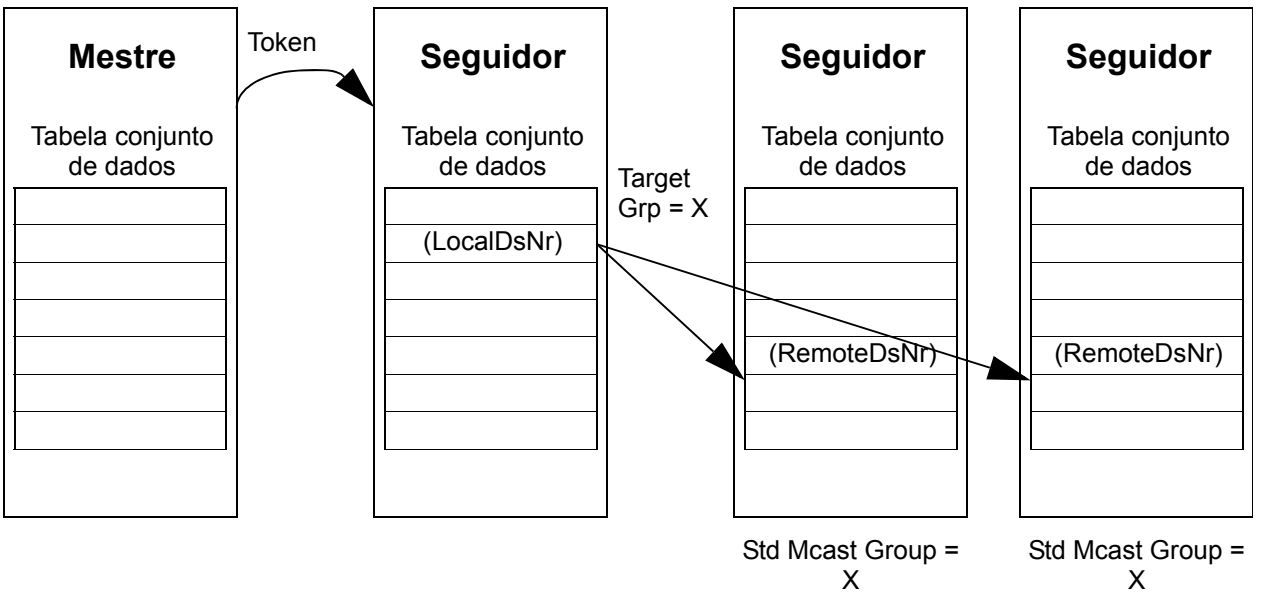
O conversor de envio pode ser o mestre, ou um seguidor após receber um token do mestre.

Nota: O mestre não recebe os dados enviados mesmo se for um membro do grupo de multidifusão destino.

Multidifusão mestre-para-seguidor(es)



Multidifusão seguidor-para-seguidor(es)



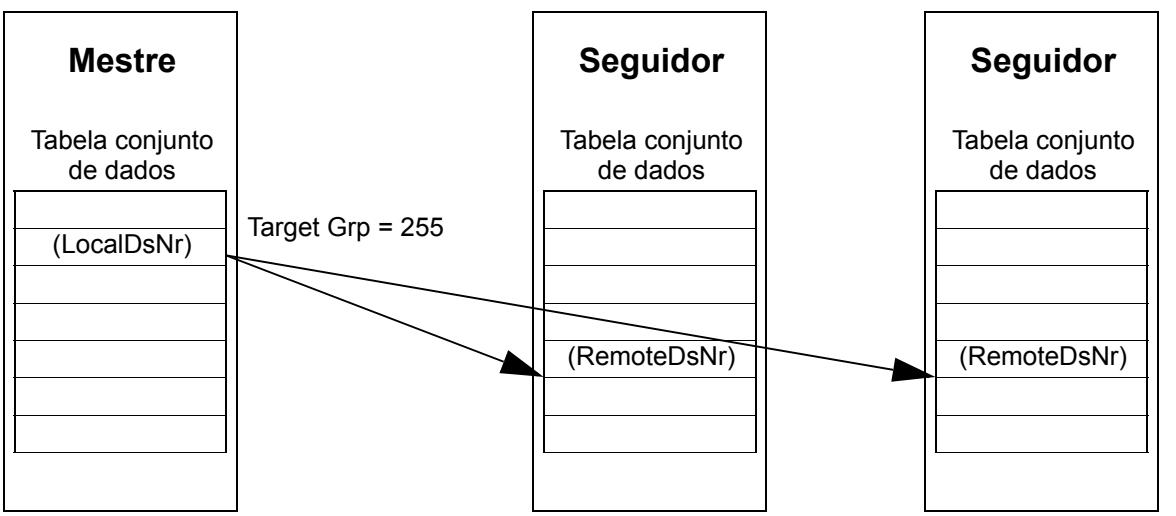
Mensagens difusão

Em difusão, o mestre envia um conjunto de dados para todos os seguidores, ou um seguidor envia um conjunto de dados para todos os outros seguidores (depois de ter recebido um token do mestre).

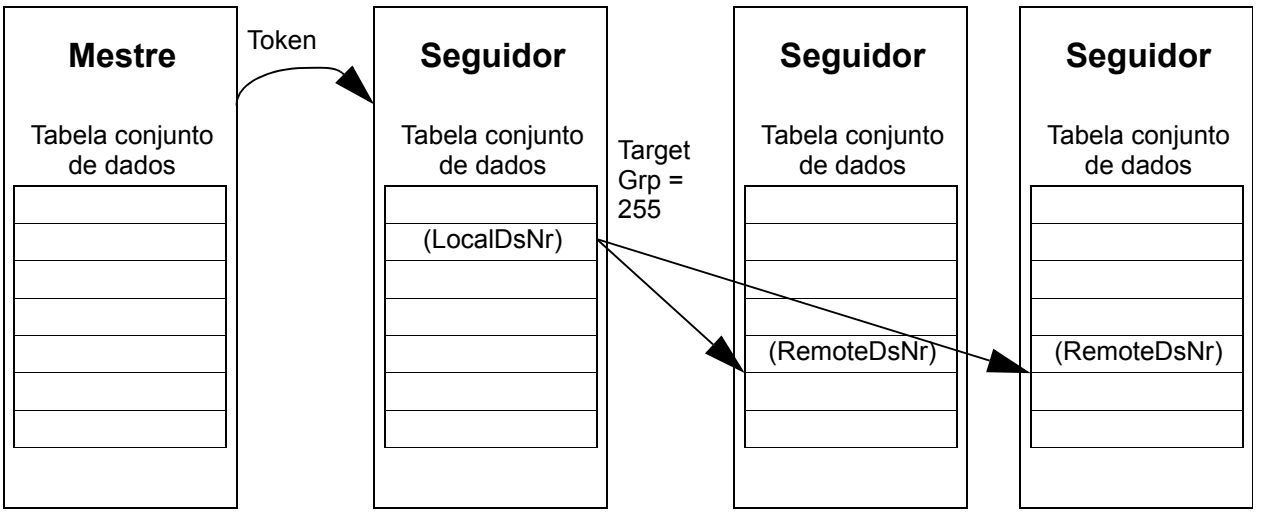
O destino (Target Grp) é automaticamente definido para 255 que inclui todos os seguidores.

Nota: O mestre não recebe qualquer dado difundido pelos seguidores.

Multidifusão mestre-para-seguidor(es)



Difusão seguidor-para-seguidor(es)



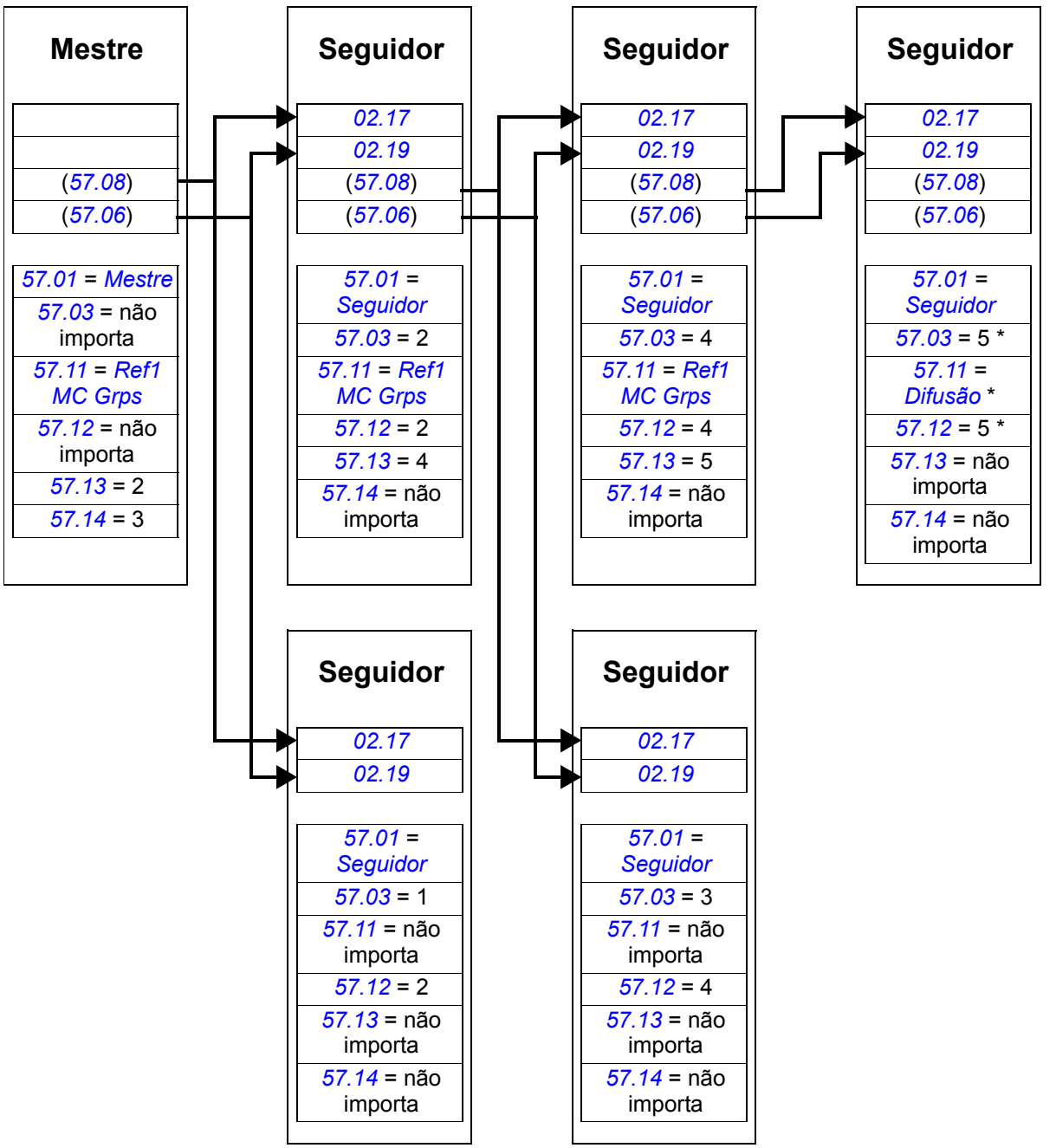
Mensagem multidifusão em cadeia

A Multidifusão em cadeia é apenas suportada para referência 1 e palavra de controlo accionamento-para-accionamento pelo firmware.

A mensagem em cadeia é sempre iniciada pelo mestre. O grupo destino é definido pelo parâmetro *57.13 Next ref1 mc grp*. A mensagem é recebida por todos os seguidores que têm o parâmetro *57.12 Ref1 mc group* definido para o mesmo valor que o parâmetro *57.13 Next ref1 mc grp* no mestre.

Se o seguidor tem os parâmetros *57.03 Node address* e *57.12 Ref1 mc group* definidos para o mesmo valor, torna-se um sub-mestre. Imediatamente após um sub-mestre receber uma mensagem multidifusão, envia a sua própria mensagem para o próximo grupo multidifusão definido pelo parâmetro *57.13 Next ref1 mc grp*.

A duração da cadeia de mensagem completa é aproximadamente 15 microssegundos multiplicado pelo número de ligações na cadeia (definido pelo parâmetro *57.14 Nr ref1 mc grps* no mestre).



* O reconhecimento do último seguidor para o mestre pode ser prevenido ajustando o parâmetro *57.11 Ref1 msg type* para *Difusão* (necessário porque os parâmetros *57.03 Node address* e *57.12 Ref1 mc group* são definidos para o mesmo valor). Em alternativa, os endereços nodo/grupo (parâmetros *57.03 Node address* e *57.12 Ref1 mc group*) podem ser definidos para valores não iguais.

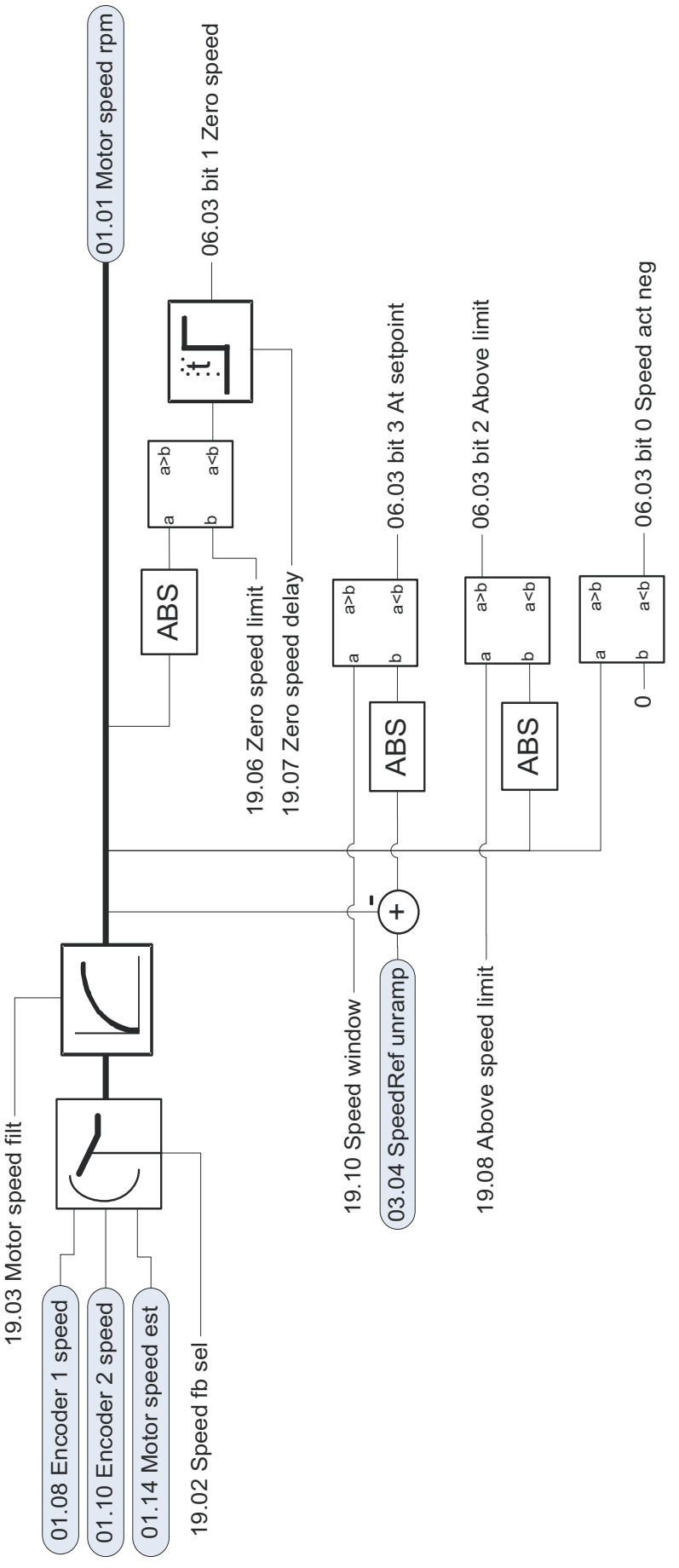
12

Diagramas da cadeia de controlo e da lógica do conversor de frequência

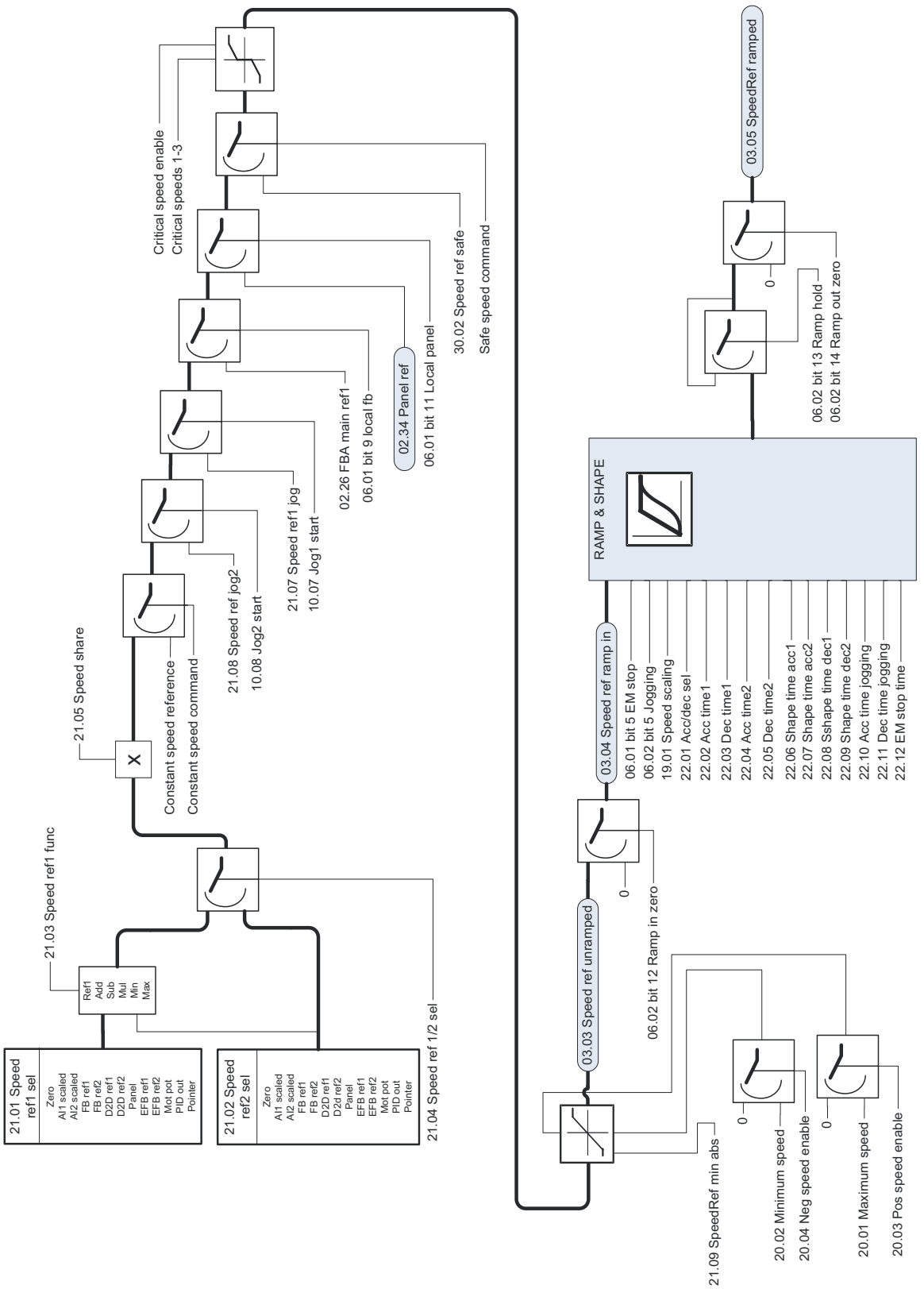
Conteúdo do capítulo

O capítulo apresenta a cadeia e a lógica de controlo do conversor de frequência.

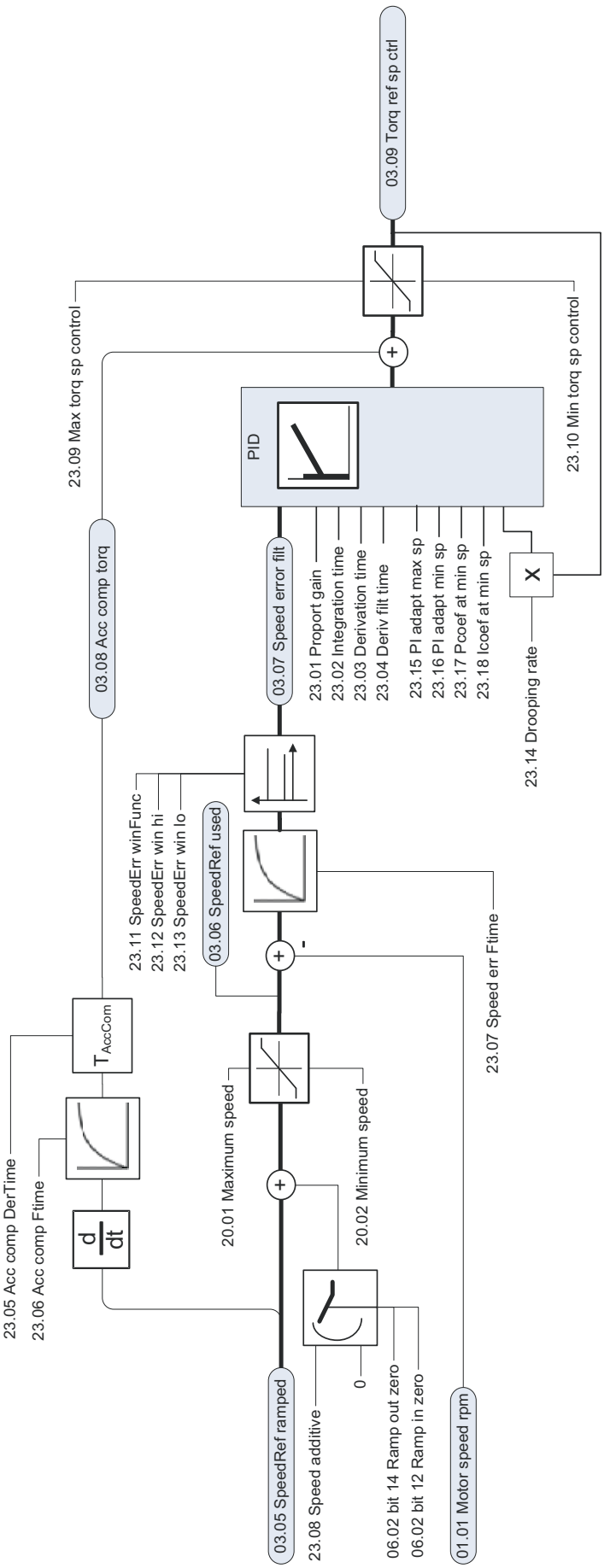
Feedback de velocidade



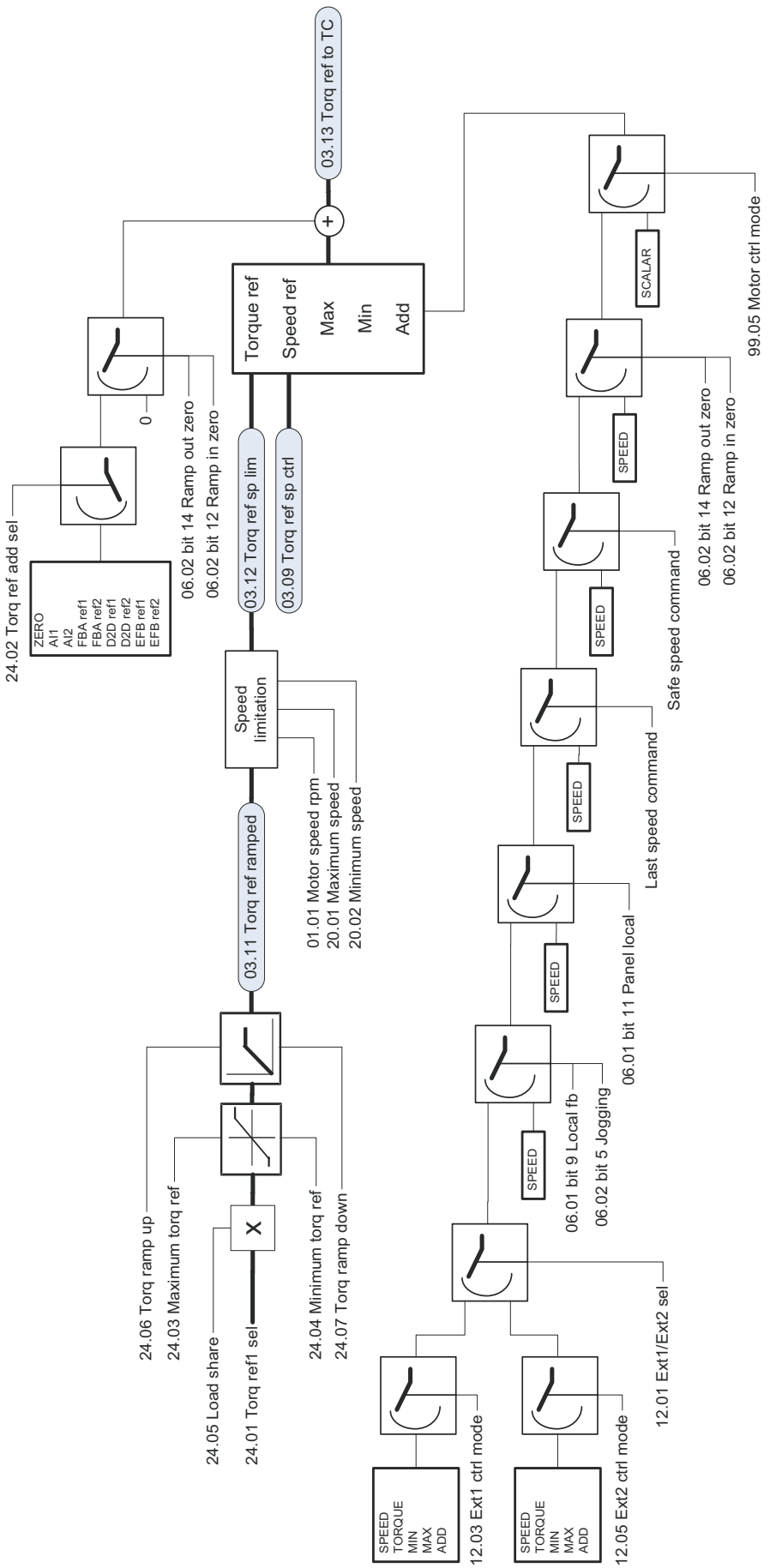
Modificação da referência de velocidade e das rampas



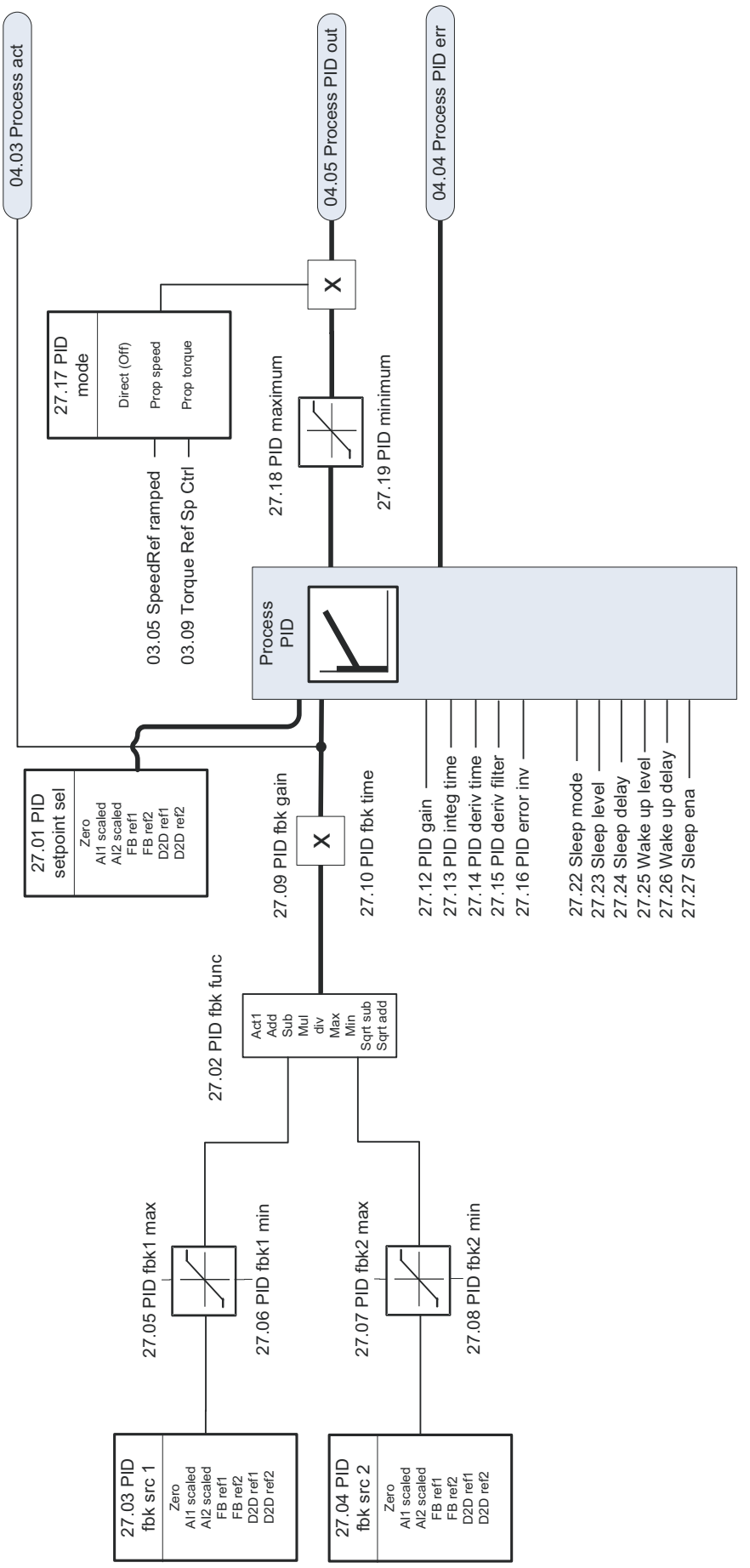
Tratamento de erros de velocidade



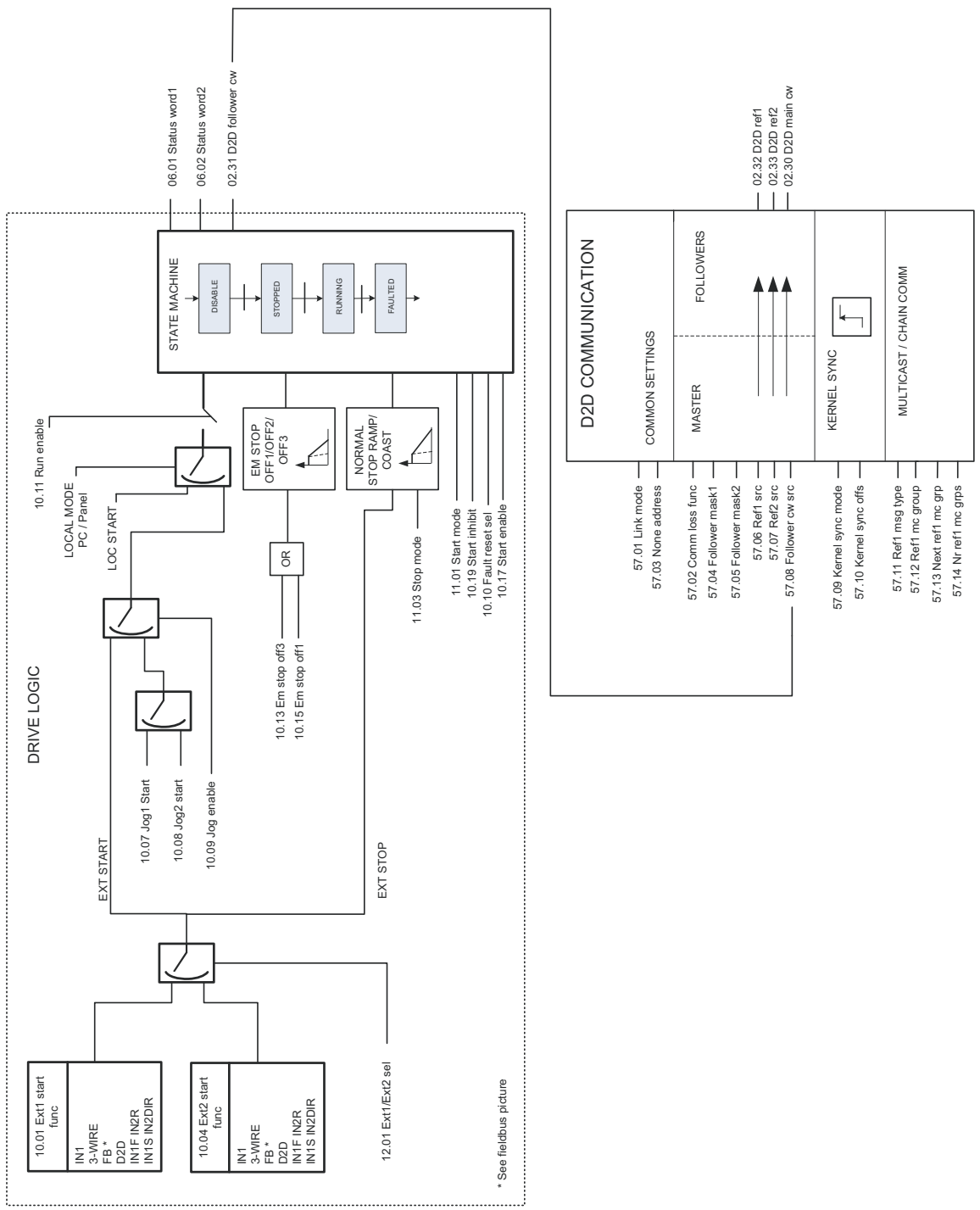
Modificação referência de binário, selecção do modo de operação



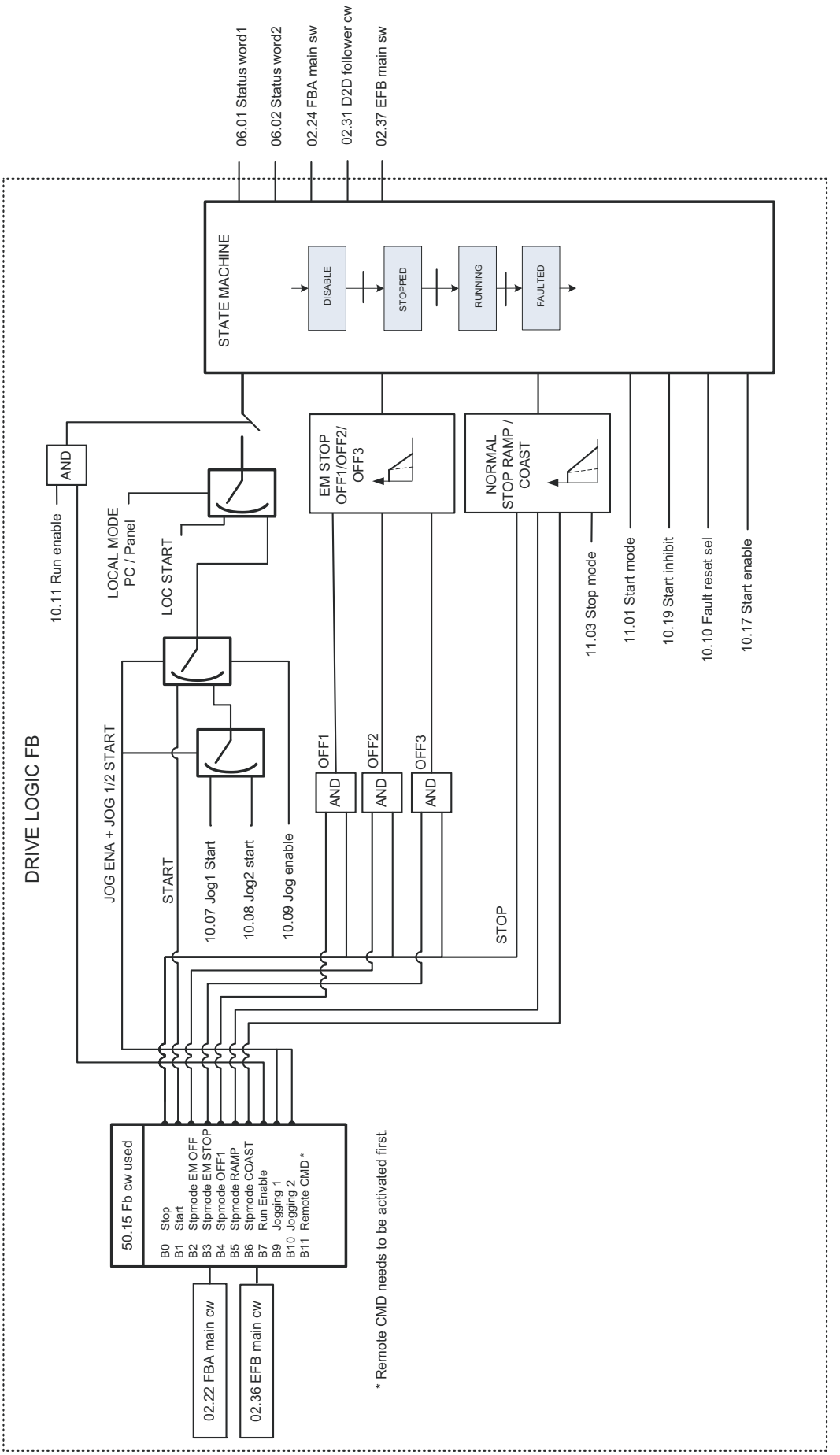
Processo PID



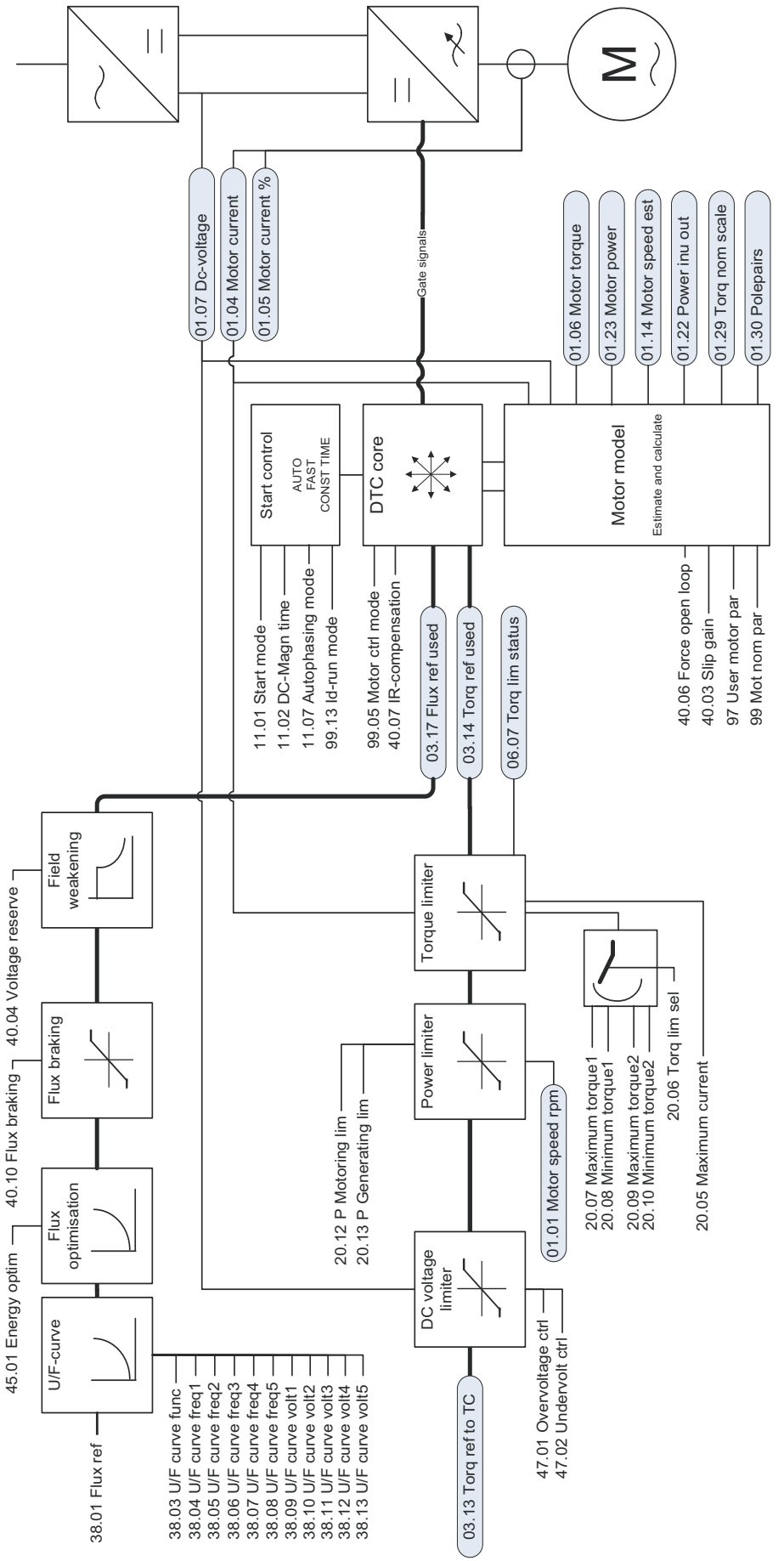
Lógica do conversor de frequência 1



Lógica do conversor de frequência 2 (Interface de fieldbus)



Controlo directo de binário



Informação adicional

Consultas de produtos e serviços

Envie todas as consultas sobre produtos para o representante local da ABB, indicando a designação do tipo e o número de série da unidade em questão. Está disponível em www.abb.com/drives uma lista com os contactos da ABB dos departamentos de Vendas, Apoio ao Cliente e Service em *Sales, Support and Service network*.

Formação em produtos

Para mais informação sobre formação em produtos ABB, aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Training courses*.

Informação sobre os manuais de Conversores de Frequência ABB

Agradecemos os seus comentários sobre os nossos manuais. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Document Library – Manuals feedback form (LV AC drives)*.

Biblioteca de documentação na Internet

Pode encontrar na Internet manuais e outros documentos dos nossos produtos em formato PDF. Aceda a www.abb.com/drives e seleccione *Document Library*. Pode percorrer a biblioteca ou introduzir um critério de selecção, por exemplo o código de um documento, no campo de procura.

3AUA0000054542 Rev E / PT
EFECTIVO: 12.10.2010

ABB, S.A.
Quinta da Fonte
Edifício Plaza I
2774-002 Paço de Arcos
PORTUGAL
Telefone +351 214 256 239
Telefax +351 214 256 392
Internet http://www.abb.com

ABB, S.A.
Rua da Aldeia Nova, S/N
4455-413 Perafita
PORTUGAL
Telefone +351 229 992 500
Telefax +351 229 992 650